



## **Transición nutricional en La Guajira colombiana**

Edisson Alonso Montoya Granda

Trabajo de investigación presentado para optar al título de Magíster en Antropología

Tutor

Javier Rosique Gracia, Doctor (PhD) en Antropología Biológica

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas  
Maestría en Antropología  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2023

---

<b>Cita</b>	(Montoya Granda, 2023)
<b>Referencia</b>	Montoya Granda, E. (2023). <i>Transición nutricional en La Guajira colombiana</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	

---

Maestría en Antropología, Cohorte VI.

Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad (MASO).

Centro de Investigaciones Sociales y Humanas (CISH).



CRAI María Teresa Uribe (Facultad de Ciencias Sociales y Humanas)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Agradecimientos

Este trabajo no sería posible sin el apoyo y acompañamiento del profesor Javier Rosique, por sus valiosos aportes y correcciones en las distintas versiones de este manuscrito. Las innumerables sesiones de trabajo comprendieron un aprendizaje y aprecio continuo en el estudio de la antropología biológica.

También, agradezco al proyecto de investigación CODI del cual se nutre este trabajo: “*Desempeño alimentario en el pueblo indígena Wayúu de la Guajira colombiana a partir de la transición nutricional* (código 2018-23121 registrado por el CISH -Centro de Investigación Sociales y Humanas- de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas) a cargo del profesor Andrés Felipe García Pineda, por la invitación, financiación y colaboración en el análisis y tratamiento de la información.

Se agradece al Ministerio de Salud y Protección Social por la cesión de las bases de datos ENSIN 2005 y 2015, las cuales fueron usadas como fuente principal para esta investigación.

De igual forma, agradezco a la Maestría de Antropología y la coordinación de las profesoras Alba Nelly Gómez y Claudia Puerta. La pandemia por la covid-19 significó un cambio radical en la propuesta inicial de investigación y el cronograma, lo cual retrasó la culminación de este ejercicio académico. Sin las sucesivas prórrogas y ampliaciones el tiempo de escritura no hubiese alcanzado.

Finalmente, agradezco a las personas que con su compañía fueron de ayuda y soporte durante la elaboración de este documento, especialmente a mi pareja Yubely Andrea Vahos, cuya motivación me ha servido para avanzar y continuar a lo largo de toda la maestría.

---

**Tabla de contenido**

Resumen .....	10
Abstract .....	11
Introducción .....	12
1 Situación alimentaria y nutricional en La Guajira colombiana.....	16
1.1 Problemas alimentarios y nutricionales en La Guajira colombiana .....	16
1.2 Determinantes de la situación nutricional en La Guajira colombiana .....	19
1.3 Antecedentes sobre los estudios de malnutrición por exceso en La Guajira colombiana....	23
2 Estudio de la transición nutricional y sus determinantes .....	27
2. 1 Definición de la transición nutricional .....	27
2.2 Principales determinantes de la transición nutricional .....	32
2.2.1 Cambios en la industria alimentaria.....	33
2.2.2 Cambios culturales y en los estilos de vida .....	36
2.2.3 Urbanización .....	37
2.2.4 Pobreza y bajos ingresos.....	38
2.2.5 Determinantes biológicos.....	39
2.2.6 Etnicidad .....	41
2.3 Panorama de la transición nutricional en el mundo .....	41
2.3.1 Europa.....	42
2.3.2 Asia .....	43
2.3.3 África .....	44
2.3.4 Estados Unidos de Norteamérica .....	45
2.3.5 Latinoamérica .....	45
2.3.6 La transición nutricional en Colombia.....	51
3 Cambio secular y su relación con la transición nutricional.....	55

---

4	Objetivos .....	65
4.1	Objetivo general .....	65
4.2	Objetivos específicos.....	65
5	Metodología .....	66
5.1	Tipo de estudio .....	66
5.2	Población y territorio de La Guajira Colombiana .....	66
5.3	Población y muestra .....	68
5.4	Depuración de la base de datos .....	69
5.5	Variables incluidas en el estudio.....	69
5.6	Análisis de la transición nutricional .....	74
5.6.1	Clasificación del estado nutricional .....	74
5.6.2	Análisis estadístico.....	76
5.7	Análisis del consumo alimentario .....	77
5.7.1	Clasificación de los alimentos .....	77
5.7.2	Análisis estadístico para los grupos del sistema de clasificación NOVA.....	78
5.8	Análisis del cambio secular.....	78
5.8.1	Ajuste de las variables antropométricas.....	78
5.8.1	Categorización de las diferencias seculares .....	81
5.8.3	Análisis estadístico.....	81
6	Resultados .....	84
6.1	Características sociodemográficos y condiciones de vida entre el 2005 y 2015 en La Guajira colombiana .....	84
6.2	Transición nutricional entre 2005 - 2015 .....	86
6.3	Cambios de los indicadores nutricionales asociados a las características sociodemográficas y las condiciones de vida entre 2005 y 2015.....	88
6.4	Cambios en el comportamiento alimentario.....	91

---

6.5 Variación secular de las dimensiones corporales en una década: 2005 – 2015 .....	92
6.5.1. Variación secular de la talla.....	92
6.5.2 Variación secular del peso .....	94
6.5.3 Variación secular del IMC .....	96
6.5.4 Cambio secular del perímetro de la cintura (distribución de grasa) .....	98
6.6 Asociación de la variación secular de las dimensiones corporales con las características sociodemográficos y las condiciones de vida.....	100
6.6.1 Asociación del cambio secular de la talla con las características sociodemográficas y condiciones de vida.....	101
6.6.2 Asociación del cambio secular del peso con las características sociodemográficas y condiciones de vida.....	106
6.6.3 Asociación del cambio secular del IMC con las características sociodemográficas y condiciones de vida.....	110
6.6.4 Asociación del cambio secular de la cintura con las características sociodemográficas y condiciones de vida.....	115
6.7 Modelos de determinantes para la variación secular de las dimensiones corporales.....	119
6.7.1 Modelo de determinantes para los cambios seculares de la talla.....	119
6.7.2 Modelo de determinantes para los cambios seculares del peso .....	121
6.7.3 Modelo de determinantes para los cambios seculares del IMC .....	122
6.7.4 Modelo de determinantes para los cambios seculares de la cintura.....	123
6.7.5. Resumen de los modelos de determinantes para las variables antropométricas .....	124
7 Discusión.....	126
7.1 La transición nutricional en La Guajira colombiana.....	126
7.2 El cambio secular en La Guajira colombiana.....	136
8 Conclusiones .....	142
Referencias .....	145

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Mortalidad atribuida al déficit nutricional severo y anemias nutricionales en el departamento de La Guajira entre 1998 y 2019 en niños y niñas menores de 1 año por cada 1000 nacidos vivos .....	21
<b>Tabla 2</b> Clasificación de los diferentes tipos de alimentos según su nivel de intervención .....	34
<b>Tabla 3</b> Tamaño de la muestra seleccionada para el departamento de La Guajira después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión de casos. ....	69
<b>Tabla 4</b> Listado de las variables por versión de la Encuesta Nacional sobre Situación Nutricional (ENSIN) .....	70
<b>Tabla 5</b> Clasificación del estado nutricional para niños menores de 5 años .....	75
<b>Tabla 6</b> Clasificación del estado nutricional para niños, niñas y jóvenes de 5 a 18 años .....	75
<b>Tabla 7</b> Clasificación del estado nutricional según el IMC para adultos entre 18 y 64 años .....	76
<b>Tabla 8</b> Clasificación de la obesidad abdominal según el perímetro de la cintura para adultos entre 18 y 64 años.....	76
<b>Tabla 9</b> Ajuste de las variables antropométricas a través del método LMS.....	79
<b>Tabla 10</b> Características sociodemográficos y condiciones de vida entre la ENSIN 2005 y la ENSIN 2015 en La Guajira colombiana .....	85
<b>Tabla 11</b> Cambio en los indicadores nutricionales entre la 2005-2015 en La Guajira colombiana .....	87
<b>Tabla 12</b> Matriz resumen de asociación del estado nutricional y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida en La Guajira colombiana entre el 2005 y el 2015 .....	90
<b>Tabla 13</b> Consumo promedio de alimentos al día según su modo de producción en La Guajira colombiana 2005-2015 .....	92
<b>Tabla 14</b> Valores de la mediana (P50°) de la talla (cm) obtenidos con los datos de la ENSIN 2005 y 2015 por el método LMS de ajuste de las curvas suavizadas .....	93
<b>Tabla 15</b> Valores de la mediana (P50°) del peso (kg) obtenidos con los datos de la ENSIN 2005 y 2015 por el método LMS de ajuste de las curvas suavizadas .....	95
<b>Tabla 16</b> Valores de la mediana (P50°) del IMC obtenidos con los datos de la ENSIN 2005 y 2015 por el método LMS de ajuste de las curvas suavizadas de 7 centiles simultáneos .....	97

<b>Tabla 17</b> Valores de la mediana (P50°) de la cintura (cm) obtenidos con los datos de la ENSIN 2005 y 2015 por el método LMS de ajuste de las curvas suavizadas .....	99
<b>Tabla 18</b> Asociación entre los cambios seculares de la talla y las características sociodemográficas en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	102
<b>Tabla 19</b> Asociación entre los cambios seculares de la talla y las condiciones de vida en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	104
<b>Tabla 20</b> Asociación entre los cambios seculares del peso y las características sociodemográficas en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	107
<b>Tabla 21</b> Asociación entre los cambios seculares del peso y las condiciones de vida en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	109
<b>Tabla 22</b> Asociación entre los cambios seculares del IMC y las características sociodemográficas en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	111
<b>Tabla 23</b> Asociación entre los cambios seculares del IMC y las condiciones de vida en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	113
<b>Tabla 24</b> Asociación entre los cambios seculares del perímetro de la cintura y las características sociodemográficas en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	116
<b>Tabla 25</b> Asociación entre los cambios seculares del perímetro de la cintura y las condiciones de vida en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	118
<b>Tabla 26</b> Resultado de la regresión logística binaria de los cambios seculares de la talla y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida de La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	120
<b>Tabla 27</b> Resultado de la regresión logística binaria de los cambios seculares del peso y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida de La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	122
<b>Tabla 28</b> Resultado de la regresión logística binaria de los cambios seculares del IMC y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida de La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	123
<b>Tabla 29</b> Resultado de la regresión logística binaria de los cambios seculares del perímetro de la CINTURA y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida de La Guajira colombiana según la ENSIN 2015 .....	124
<b>Tabla 30</b> Matriz de resumen de las principales categorías de determinantes asociadas a los cambios seculares de las medidas antropométricas en La Guajira colombiana entre 2005-2015	125

---

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Estimaciones de las tasas de mortalidad infantil en la Guajira (2005-2016) por municipio. Defunciones por niños menores de 1 año por cada 1000 nacidos vivos.....	22
<b>Figura 2</b> Variación en porcentaje de las principales causas de muerte en el departamento de La Guajira entre 1998 y 2019, en los 0 y 64 años .....	25
<b>Figura 3</b> Etapas e interacciones entre la transición demográfica, epidemiológica y nutricional ..	28
<b>Figura 4</b> Representación esquemática de los factores que contribuyen a la transición nutricional y sus consecuencias.....	32
<b>Figura 5</b> División política y administrativa del departamento de La Guajira .....	67
<b>Figura 6</b> Variación secular de la talla en La Guajira durante una década como diferencia de la mediana M (Talla 2015 - Talla 2005) en el rango de edad de 2 a 63 años .....	94
<b>Figura 7</b> Variación secular del peso en La Guajira durante una década como diferencia de la mediana M (Peso 2015 - Peso 2005) en el rango de edad de 2 a 63 años.....	96
<b>Figura 8</b> Variación secular del IMC en La Guajira durante una década como diferencia de la mediana M (IMC 2015 - IMC 2005) en el rango de edad de 2 a 63 años.....	98
<b>Figura 9</b> Cambio secular de la cintura en La Guajira durante una década como diferencia de la mediana M (Cintura 2015 - Cintura 2005) en el rango de edad de 18 a 63 años.....	100
<b>Figura 10</b> Relación entre del cambio secular en la morfología corporal y la transición nutricional según los cambios en los determinantes ambientales.....	141

---

## Resumen

El departamento colombiano de La Guajira se ha enfrentado históricamente a problemas de pobreza y desigualdad, especialmente en lo que respecta a la desnutrición infantil. Sin embargo, en los últimos años, ha surgido un preocupante aumento de sobrepeso y obesidad en la población adulta, lo que ha llevado a una doble carga nutricional en los hogares y la comunidad en general. Este fenómeno se considera una temprana transición nutricional.

Este estudio se centra en la evolución de la transición nutricional en La Guajira entre 2005 y 2015, así como en las variaciones corporales que la acompañan. Los datos de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) de ambos años son utilizados para estimar el estado nutricional de niños, jóvenes y adultos, además de analizar la variación en la talla, el peso, el índice de masa corporal y el perímetro de la cintura en la década mencionada.

Los resultados muestran que la transición nutricional en La Guajira es lenta y con características singulares, alejándose de los patrones esperados en comunidades occidentalizadas. La desnutrición infantil no ha disminuido en este período, mientras que la obesidad en adultos ha aumentado, vinculándose con un empeoramiento de las condiciones de vida. Además, se encontró que ciertos determinantes sociodemográficos y condiciones de vida están asociados con una disminución en la talla en la última década, especialmente en mujeres, indígenas, personas con bajos ingresos, baja escolaridad y aquellos que dependen de pozos sin bomba o jagüeyes para obtener agua potable.

*Palabras clave:* transición nutricional, cambio secular, La Guajira colombiana

### **Abstract**

The Colombian department of La Guajira has historically faced issues of poverty and inequality, especially concerning child malnutrition. However, in recent years, there has been a concerning increase in overweight and obesity among the adult population, leading to a dual nutritional burden in households and the community as a whole. This phenomenon is considered an early nutritional transition.

This study focuses on the evolution of the nutritional transition in La Guajira between 2005 and 2015, as well as the accompanying changes in body measurements. Data from the National Nutritional Situation Survey (ENSIN) for both years are used to estimate the nutritional status of children, youth, and adults, in addition to analyzing the variation in height, weight, body mass index, and waist circumference in the decade.

The results show that the nutritional transition in La Guajira is slow and exhibits unique characteristics, deviating from the expected patterns in westernized communities. Child malnutrition has not decreased during this period, while obesity in adults has risen, correlating with worsened living conditions. Additionally, certain sociodemographic determinants and living conditions are associated with a decrease in height over the last decade, especially among women, indigenous people, individuals with low incomes, low educational attainment, and those who depend on wells without a pump or “jagüeyes” to obtain drinking water.

*Keywords:* nutritional transition, secular trends, the colombian Guajira

## Introducción

La *transición nutricional* (TN) es un modelo del cambio temporal en los patrones dietarios y en la actividad física que se ve reflejado en el estado nutricional de las poblaciones (Popkin, 1993). Este cambio en el estado nutricional está caracterizado principalmente por un aumento del sobrepeso y la obesidad, y una reducción de la desnutrición en el conjunto de la población sin tener en cuenta la edad. Algunas transformaciones tanto a nivel económico, como en los estilos de vida, la urbanización, la demografía y en los perfiles de morbimortalidad, están relacionados a estos cambios nutricionales y son previas o simultáneas, excepto las que tienen relación con la salud y mortalidad que pueden considerarse en parte influidas por la transición. Dichas transformaciones se vienen presentando en gran parte de los países del mundo con importantes diferencias regionales, principalmente en términos de su ritmo, etapas y el estado de esta TN.

La Guajira es un departamento que se ha caracterizado por presentar profundos problemas asociados a la pobreza y la desigualdad, la corrupción, la escasa infraestructura sanitaria y vial, una gran dispersión geográfica en los asentamientos, continuas disputas territoriales, contaminación por la industria carbonífera, y además se encuentra influida por condiciones medio ambientales extremas como las sequías periódicas y la extrema aridez en la zona norte de su territorio. Estos factores han contribuido a delinear un panorama de desnutrición y una alta mortalidad infantil, particularmente en la comunidad indígena wayúu. Ahora bien, ¿por qué concentrarse en un fenómeno como la *transición nutricional*? En efecto, las anteriores características hacen de éste un departamento vulnerable al hambre y la inseguridad alimentaria, sin embargo, en las últimas décadas la TN dejó de presentarse como un fenómeno vinculado estrictamente a la sobreabundancia alimenticia y ya no es un fenómeno exclusivo de los países ricos, pues se ha extendido a todos los países que se incorporan a modelos económicos de desarrollo y globalización, principalmente en las capitales y grandes ciudades, posibilitando la coexistencia de la desnutrición y la obesidad según el grupo de edad. Además, la oferta de alimentos globalizados no es precisamente una oferta equilibrada y saludable y el exceso de alimentos que se encuentra ya en muchos tipos de economías influye de modo complejo en la salud y en la nutrición.

Ciertamente, uno de los principales problemas que se observan en los contextos donde la población es vulnerable a la desigualdad y la pobreza, como en La Guajira, es la alta prevalencia de desnutrición, especialmente la infantil, de allí que las políticas y programas de intervención

nutricional estén abocados principalmente a enfocar este problema que sigue mostrándose de difícil solución. La urgencia de solucionar la desnutrición se debe al compromiso que tiene Colombia con los objetivos propuestos por las Naciones Unidas de Desarrollo del Sostenible (ODS), especialmente el Objetivo 1 (reducción de la pobreza), 2 (poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria, mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible) y 3 (garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades) (Naciones Unidas, 2015), y los programas internacionales de atención a la infancia en los que participa. Pero también y más importante a las implicaciones en el desarrollo físico y cognitivo que tiene la desnutrición en este grupo de edad, al igual que su impacto en el riesgo de mortalidad por otras enfermedades, como las infecciones respiratorias e intestinales. No obstante, a pesar de que la desnutrición es y seguirá siendo una de las grandes preocupaciones en materia de salud pública en las regiones más vulnerables de los países de ingresos bajos y medios, en las últimas décadas se ha observado con asombro como en tales contextos los niveles de obesidad han empezado a aumentar (Popkin et al., 2012). En este sentido, la preocupación a nivel epidemiológico es doble, porque el sistema de salud tiene que hacer frente no solo a la malnutrición por déficit, sino también a las consecuencias de la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad), como la diabetes, la hipertensión, el síndrome metabólico y las cardiopatías (Fernandez-Twinn & Ozanne, 2006; Elagizi et al., 2020; Engin, 2017; Moura et al., 2022).

Cuando la epidemia de la obesidad fue más que evidente en la salud pública durante la década de 1980 en los EE. UU. y en Europa, fue claro establecer desde un inicio una asociación entre este problema y los cambios a nivel dietario y la actividad física, en razón de las profundas transformaciones que estas sociedades estaban experimentando en su economía, estilos de vida y hábitos alimentarios (Grigg, 1995; Popkin, 2010). Es por esto que el sobrepeso y la obesidad y sus secuelas subsecuentes fueron preocupaciones exclusivas de los países del primer mundo y su carácter pandémico fue impensable en su momento (Popkin et al., 2012). Así, una vez que los países de ingresos bajos y los grupos sociales más pobres han empezado a experimentar un incremento en los niveles de obesidad (Popkin 1994; Popkin et al., 2012), se sumó la contribución de otro conjunto de variables, como el impacto de la industria alimentaria en su afán de proveer al consumidor de comidas con alto contenido calórico y de fácil acceso monetario. Además, recientemente la teoría de los períodos críticos o sensibles del desarrollo ha alertado sobre el impacto potencial de la desnutrición y otros disruptores del desarrollo en los primeros años de vida

en los problemas metabólicos del adulto, como la diabetes y la obesidad (Gluckman & Hanson, 2006). Es así como el panorama actual de la TN está también vinculado a los contextos del hambre.

Por lo tanto, este trabajo pretende estudiar el estado en que se encuentra el fenómeno de la *transición nutricional* en La Guajira, dado que es un departamento con múltiples retos a nivel alimentario y nutricional, particularmente en la infancia. Además, no está exenta de los procesos de transformación que están experimentando otras sociedades, dónde hay nuevos problemas de nutrición y salud. En este sentido, este estudio describe y analiza de modo retrospectivo los cambios nutricionales, antropométricos y alimentarios en un periodo de tiempo de 10 años, entre 2005 y 2015, contando para ello con la información de las bases de datos originales de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) suministradas por el Ministerio de Salud. Así, se da cuenta de cómo tales cambios varían en las diferentes regiones del departamento, entre la Alta, Media y Baja Guajira, contrastando además las zonas urbanas con las áreas rurales, y las diferencias existentes entre grupos étnicos, sexos y las condiciones socioeconómicas de los hogares, permitiendo todo ello determinar el ritmo y etapas de la TN en La Guajira. En este sentido, la pregunta que motiva esta investigación es ¿cuáles fueron los principales determinantes sociales asociados a la *transición nutricional* que tuvo lugar entre 2005 y el 2015 en La Guajira colombiana?

La estructura de este trabajo se divide en ocho bloques. I) El primero de ellos refiere de forma general a las condiciones nutricionales y alimentarias y sus principales determinantes reportados para La Guajira a partir de fuentes secundarias, describiéndose además algunos datos que aluden de forma inicial a una posible TN en el departamento. II) El segundo apartado puntualiza en el concepto de TN como modelo, desde su definición y formulación, sus principales determinantes y el estado de esta en distintos contextos a nivel mundial y local. III) El tercer apartado expone el concepto de cambio secular y su importancia como fenómeno biológico que se integra en el entendimiento de la TN en las poblaciones. IV) El siguiente apartado comprende los objetivos de la investigación. V) El quinto describe la metodología usada para el tratamiento de la información tomada de las ENSIN, desde la depuración como el análisis de los datos nutricionales, alimentarios y antropométricos en relación con los distintos determinantes sociodemográficos y condiciones de vida. VI) La sexta sección presenta los resultados de cada uno de los niveles analíticos, esto es, univariado, bivariado y multivariado, iniciando con los cambios en las características sociodemográficas entre el 2005 a 2015 para el departamento de La Guajira, pasando por los cambios a nivel nutricional y su relación con los determinantes de la transición; se continúa

con los cambios en el comportamiento alimentario; y finalmente se describen las variaciones seculares de la talla, el peso, el IMC y el perímetro de la cintura y su asociación con los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida. VII) En la séptima sección se discute los principales hallazgos en el estudio de la TN y el cambio secular en La Guajira considerando los distintos determinantes. VIII) Por último, se realizan algunas puntualizaciones a modo de conclusión en el apartado final.

## 1 Situación alimentaria y nutricional en La Guajira colombiana

### 1.1 Problemas alimentarios y nutricionales en La Guajira colombiana

Históricamente, los grupos humanos asentados en el territorio de La Guajira han enfrentado dificultades en el proceso de obtención de recursos vitales para su supervivencia, especialmente la población indígena wayúu. Los wayúu (grupo de filiación lingüística Arawak) han habitado tradicionalmente el territorio que hoy conforma el departamento de La Guajira, principalmente en las zonas de la Alta y Media Guajira. Su asentamiento en estas tierras se remonta a épocas prehispánicas, a causa del desplazamiento desde la cuenca amazónica hasta la península por las guerras tribales, aunque también se discute la posibilidad de que vengan del interior de Colombia, cerca de Mompos, para ser exactos (Pérez, 2016). Aunque las condiciones áridas del territorio constituyen una importante limitación para la supervivencia, los wayúu lograron adaptarse al difícil ambiente, obteniendo agua de pozos, casimbas<sup>1</sup> y jagüeyes<sup>2</sup> y otros cauces de agua menores, y en el uso de una agricultura invernal<sup>3</sup>, así como de la caza, la recolección y la pesca para su alimentación (Pérez, 2016).

De hecho, los cronistas del siglo XVIII describen que los wayúu se alimentaban de frutos silvestres, raíces y semillas, al igual que yuca, frutos de cactus, sandías, batatas, y una variedad de carnes que incluía el venado, el conejo, la lagartija, el caimán y la iguana; sin embargo, esta dieta varía en las poblaciones que vivieron cerca de la costa, al incluir peces, moluscos, camarones y tiburones (Pérez, 2016). Incluso, durante las campañas de pacificación en el siglo XVIII, el virrey Pedro Messia de la Cerda resalta la capacidad adaptativa de los “guajiros” frente a estos paisajes semiáridos, al contrastarla con la exigua resistencia de sus propias tropas:

Estos hombres se mantienen sin comer y ni beber dos y tres días, y les satisface abrir en breve instante la tierra con sus manos, y beber un sorbo de agua de cualquier calidad que

---

<sup>1</sup> Pozo de agua potable en la playa

<sup>2</sup> Hoyo para recoger agua

<sup>3</sup> Este tipo de agricultura se refiere a la siembra en la Alta Guajira durante dos breves temporadas de lluvia denominadas períodos de invierno, que lejos de estar en el invierno del hemisferio norte se suelen situar, uno de septiembre a octubre o principios de noviembre y el otro a final de abril a mayo.

sea, comen raíces de yerba, y frutillas silvestres, que uno y otros acabarían con un hombre de los nuestros en pocos días (Barrera, 1990).

Ahora, si bien los indígenas de la península ofrecieron desde los inicios de la colonización una temprana resistencia a la subyugación y al mestizaje, desde el año 1620 cuando el gobernador de Santa Marta, Francisco Martínez de Rivamontán Santander, introdujo el ganado en las haciendas cercanas a Riohacha, el sistema de subsistencia de caza y recolección de los wayúu se modificó al incorporar de manera creciente este tipo de bienes, convirtiéndose posteriormente en un auténtico marcador de prestigio y riqueza (Acuña & Nobles, 2013). En este sentido, el pastoreo sería a partir de esta época una de las actividades económicas mayoritarias entre los indígenas, haciendo de la vida nómada una necesidad para adquirir agua y pastos para sus rebaños.

Sin embargo, esta dependencia por las tierras fértiles también los dejaría vulnerables ante las subsecuentes pérdidas a manos de la expansión colonizadora. En efecto, las constantes insurrecciones de los guajiros a la empresa evangelizadora de los capuchinos, así como el contrabando y el comercio con los enemigos de la Corona durante el siglo XVIII, provocaría una incesante determinación de los virreinos, primero el de Pedro Messía de la Cerda y luego el de don Manuel de Guirior, por la pacificación de estos territorios, y aunque la resistencia wayúu fue tenaz, dado que poseían armas de fuego adquiridas durante el comercio con los ingleses y holandeses, no fue suficiente para contrarrestar las arremetidas militares, lo que provocaría importantes pérdidas de sus mejores tierras que posteriormente se traducirían en hambrunas y muertes (Barrera, 1990; Casado, 2016).

Dentro del proyecto de pacificación, el mestizaje fue un proceso promovido por la Corona para la subyugación de los nativos, que, con algunos matices, permitió una restructuración de sus condiciones económicas y políticas (Acuña & Nobles, 2013; Polo 2016). Este proceso se dio principalmente en la Baja Guajira, la cual es también la parte del territorio que concentra las tierras más fértiles; así, a partir del siglo XVIII y XIX se empieza a observar una heterogeneidad cultural que también se refleja en las dinámicas de desigualdad social en el departamento: por un lado, están las tierras bajas donde las autoridades coloniales tuvieron una mayor injerencia con la presencia de criollos y mestizos, y por otro lado, están las tierras altas con mayor presencia indígena, quienes a pesar de incorporar algunos elementos de los *arijuna* (extranjeros), persisten en sus prácticas culturales específicas (de la Hoz, 2014).

Durante las dos primeras décadas del siglo XX la Alta Guajira se vio asediada por grandes sequías, que, aunado con la trata de indígenas y las luchas entre clanes, provocaron constantes hambrunas (de la Hoz, 2014). En efecto, durante la comisión realizada por el etnólogo sueco Gustaf Bolinder para el Museo de Gotemburgo en la región del caribe colombiano, entre los años 1915 y 1921 (Gavilán, 2019), este realizó una serie de filmaciones donde se observan niños wayúu en estado de desnutrición (Guerra, 2016, citado por Bonet & Hahn, 2017), evidenciando las consecuencias de las sequías. Este episodio le sería relatado al antropólogo Roberto Pineda en su expedición a La Guajira en 1947, por ancianos que vivieron los fuertes veranos durante la década de los años 20 (Pineda, 1947). Así mismo, las sequías se repetirían décadas después cuando Roberto Pineda realizara su expedición en los años 40, documentando una fuerte temporada seca que duró cerca de tres años, provocando la desaparición de innumerables cabezas de ganado y escasez de alimentos vegetales, principalmente de maíz (Pineda, 1947).

En este sentido, Pineda (1947) describiría en su informe de los aspectos sociales y económicos del departamento una elevada mortalidad infantil en la Alta y Baja Guajira de cerca el 32,97%, a causa de las enfermedades infecciosas. De igual forma, se menciona el raquitismo como enfermedad de origen nutricional muy extendida entre los niños de tres a diez años, debido al destete y al cambio de alimentación, la cual ocurre con mayor frecuencia e intensidad en las épocas de sequía y escasez alimentaria. Se destaca en el relato del antropólogo al describir el raquitismo y la presencia de baja talla al nacimiento de los infantes, que, aunque las indígenas lo atribuyan al uso de infusiones para facilitar el parto, puesto que el niño tendría un tamaño menor, es evidente que se trataba de un problema de crecimiento por la restricción nutricional de la madre (Pineda, 1947).

Lo anterior nos expone un problema que persiste hasta la fecha en el departamento de La Guajira. Según las estimaciones y proyecciones realizadas con base a los resultados del Censo de 1993, desde la década de los 80 hasta principios del 2000 se observa una tasa de mortalidad infantil superior al promedio nacional, tanto en hombres como mujeres, aunque es evidente en tales estimaciones que este no es un problema que atañe exclusivamente a La Guajira, siendo los departamentos de Chocó, Guainía y Vichada los más afectados (Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 1993). Sin embargo, con datos del Observatorio Nacional de Salud, Cotes-Cantillo et al. (2016) muestran que el periodo entre 1998 y 2013 la tasa de la mortalidad infantil por desnutrición en La Guajira no disminuyó, a diferencia de los otros

departamentos del país, presentando incluso picos muy elevados en el 2002, 2003, 2006 y 2009 (Cotes-Cantillo et al., 2016). De igual forma, la Defensoría del Pueblo (2014) señala que en el año 2014 las muertes aumentaron en un 90% respecto al año anterior (48 en 2014 vs 26 en 2013), siendo uno de los periodos más afectados del rango temporal comprendido en el presente estudio de carácter retrospectivo.

Lo anterior también se registra para el estado nutricional. Así, tanto en el 2006 como en el 2010, la información captada por la Encuesta Nacional de Salud y Situación Nutricional, señalan a La Guajira como uno de los departamentos con mayor prevalencia de desnutrición crónica y retraso en el crecimiento, tanto en niños en la primera y segunda infancia como en adolescentes (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2006; (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2011). Así mismo, para el 2018, de los 588 casos de desnutrición aguda, severa y moderada, el 84,01% eran indígenas de los municipios de Uribia, Maicao, Riohacha y Manaure (Departamento de La Guajira, 2018).

Lo expuesto evidencia que la situación alimentaria en el departamento de La Guajira históricamente ha estado marcada por una serie de procesos y acontecimientos que ha hecho de la escasez una coyuntura más que constante, dificultando las condiciones de vida de sus habitantes desde épocas coloniales. A continuación, se resumen algunos aspectos estructurales en La Guajira que nos ayudarán a poner en contexto el anterior panorama de inseguridad alimentaria, la cual no es solo ambiental y climática, si no también política, social y económica.

## **1.2 Determinantes de la situación nutricional en La Guajira colombiana**

Dentro de las condiciones estructurales que determinan las causas de la mortalidad y la desnutrición en La Guajira, Bonet & Hanh (2017) identifican la falta de seguridad alimentaria y de acceso a los mercados, la debilidad institucional, el crecimiento demográfico y la dispersión geográfica, el deficiente acceso al agua potable y saneamiento básico y aspectos coyunturales como el fenómeno del Niño en el 2015, la crisis económica en Venezuela y la forma en que se ha manejado dentro de las políticas públicas la desnutrición infantil como factores que repercuten en la mortalidad y desnutrición observada. Adicionalmente, Cotes-Cantillo et al. (2016) al analizar la desnutrición y las tasas de mortalidad por desnutrición en el departamento, encontraron que ser indígena, vivir en áreas rurales dispersas, la falta de afiliación a seguridad social y ser de sexo

masculino, son factores asociados al riesgo de muerte por desnutrición y/o sufrir de desnutrición crónica. Adicionalmente, la vulnerabilidad a las infecciones respiratorias y gastrointestinales en los niños y niñas desnutridas aumenta también el riesgo de mortalidad, especialmente entre los 0 y 59 meses de vida, pues aquellos con bajo peso tendrán mayor probabilidad de muerte que los niños sin desnutrición (Ruiz, 2018); es así que, para La Guajira, entre 1998 al 2013, el 30% de las muertes atribuibles a la desnutrición estaban asociadas a infecciones intestinales (Cotes-Cantillo et al., 2016).

En ese sentido, los problemas fronterizos con Venezuela y su actual crisis inflacionaria y de escasez, ha socavado las relaciones de interdependencia económica y sociocultural que se dan a lado y lado del territorio, particularmente entre los wayúu, quienes, dada su doble nacionalidad, abastecían de alimentos a las familias que se encontraban en Colombia (Servicio Jesuita a Refugiados, 2015). Otro problema se da por el desabastecimiento de agua por la monopolización de los cauces por parte de cultivadores y la mina de carbón del El Cerrejón, que es una explotación a cielo abierto, la cual también contamina las fuentes hídricas como los acueductos comunitarios y los pozos subterráneos, suponiendo un serio problema para satisfacer una necesidad básica vinculada a la producción de alimentos y a la seguridad alimentaria (García et al., 2016). Igualmente, el fenómeno del Niño y el cambio climático, son factores determinantes en las sequías periódicas, que no solo inciden en el consumo directo de agua sino también en la práctica agrícola.

La falta de tierras para el cultivo y la cría de animales limitan drásticamente su autonomía en la disponibilidad de recursos, creando una fuerte codependencia de las ayudas del estado y de las empresas con sus programas de Responsabilidad Social Empresarial, las cuales no son suficientes para satisfacer las demandas de todas las comunidades. Aunado a esto, la corrupción y la debilidad institucional en la implementación de programas sociales de educación, salud, atención infantil e infraestructura y alimentación vuelven ineficaces los recursos que el Estado aporta al departamento, principalmente por regalías, en la medida que los dineros terminan en manos de políticos, funcionarios, contratistas y líderes sociales dejando a comunidades enteras sin el disfrute de los beneficios que podrían aportar dichos programas como denunció la Fiscalía General de la Nación en cabeza de Néstor Humberto Martínez (El Espectador, 2016).

Por lo anterior, es claro que las causas que condicionan la aparición de la desnutrición y su mortalidad asociada no se debe únicamente a factores geográficos y ambientales, dadas las condiciones desérticas y semidesérticas de los territorios y el asentamiento disperso de las

comunidades, principalmente porque esta problemática no es exclusiva de los municipios con escasa o nula vegetación, como Manaure y Uribia, sino que en municipios como Fonseca, Maicao y Riohacha, ubicados en zonas agrícolas con cultivos permanentes, también se reporta mortalidad atribuida a la desnutrición (**Tabla 1**).

**Tabla 1**

*Mortalidad atribuida al déficit nutricional severo y anemias nutricionales en el departamento de La Guajira entre 1998 y 2019 en niños y niñas menores de 1 año por cada 1000 nacidos vivos*

Año	Riohacha	Albania	Barrancas	Dibulla	Distracción	El Molino	Fonseca	Hatonuevo	Maicao	Manaure	San Juan del Cesar	Uribia	Urumita	Villanueva	TOTAL GUAJIRA
1998	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	0,0	1,4	0,0	0,0	0,4
1999	0,6	-	-	0,0	-	-	0,0	0,0	1,2	0,0	-	4,1	-	-	0,8
2000	1,2	-	-	-	-	16,7	0,0	-	0,9	-	-	5,4	-	-	1,1
2001	0,9	18,5	-	5,1	-	-	4,9	-	1,6	16,1	-	9,9	0,0	-	1,8
2002	3,6	0,0	-	-	0,0	-	2,4	-	1,1	0,0	0,6	13,5	-	2,6	2,3
2003	2,0	-	-	0,0	-	-	0,0	-	2,1	0,0	-	19,2	-	0,0	2,0
2004	0,9	-	1,8	-	0,0	-	0,0	-	1,1	0,0	1,3	6,7	7,9	-	1,2
2005	1,2	-	3,3	-	-	0,0	2,7	-	1,4	7,0	1,2	11,9	-	0,0	1,9
2006	3,6	5,5	1,6	9,7	-	-	2,7	-	2,4	5,1	1,8	3,0	11,5	-	3,0
2007	2,1	5,7	1,6	5,2	-	-	3,4	0,0	0,7	6,2	1,9	10,4	-	-	2,3
2008	2,6	0,0	1,8	10,9	-	0,0	9,7	-	1,0	9,1	0,6	8,0	-	4,1	2,7
2009	1,7	-	-	5,7	21,7	-	4,4	0,0	1,8	10,0	1,2	2,2	-	-	2,0
2010	2,7	0,0	0,0	0,0	-	-	5,0	-	1,5	0,0	0,0	5,1	-	9,3	2,0
2011	0,6	-	10,6	8,9	-	-	-	-	0,3	3,6	0,0	4,7	-	10,8	0,9
2012	1,2	-	5,3	-	-	-	-	-	0,6	22,5	0,0	4,7	-	0,0	1,3
2013	2,4	7,6	-	0,0	-	0,0	-	-	0,7	16,1	0,4	2,0	-	-	1,7
2014	2,2	0,0	-	-	0,0	0,0	10,9	-	1,4	18,4	0,0	0,6	-	-	1,8
2015	1,1	0,0	-	0,0	35,7	0,0	14,7	0,0	0,6	17,7	0,6	1,9	-	0,0	1,4
2016	2,2	10,8	0,0	-	-	-	-	0,0	1,6	15,3	0,3	6,0	-	0,0	2,7
2017	0,2	7,4	-	43,5	-	-	14,5	-	1,8	9,4	0,0	1,4	-	-	1,3
2018	1,9	5,8	-	26,5	-	-	0,0	12,8	5,4	2,5	0,0	1,9	0,0	-	2,8
2019	2,5	0,0	1,5	0,0	4,8	-	2,1	-	2,7	2,4	1,6	1,3	-	0,0	2,0

*Nota.* Fuente: elaboración propia a partir de las estadísticas vitales del DANE

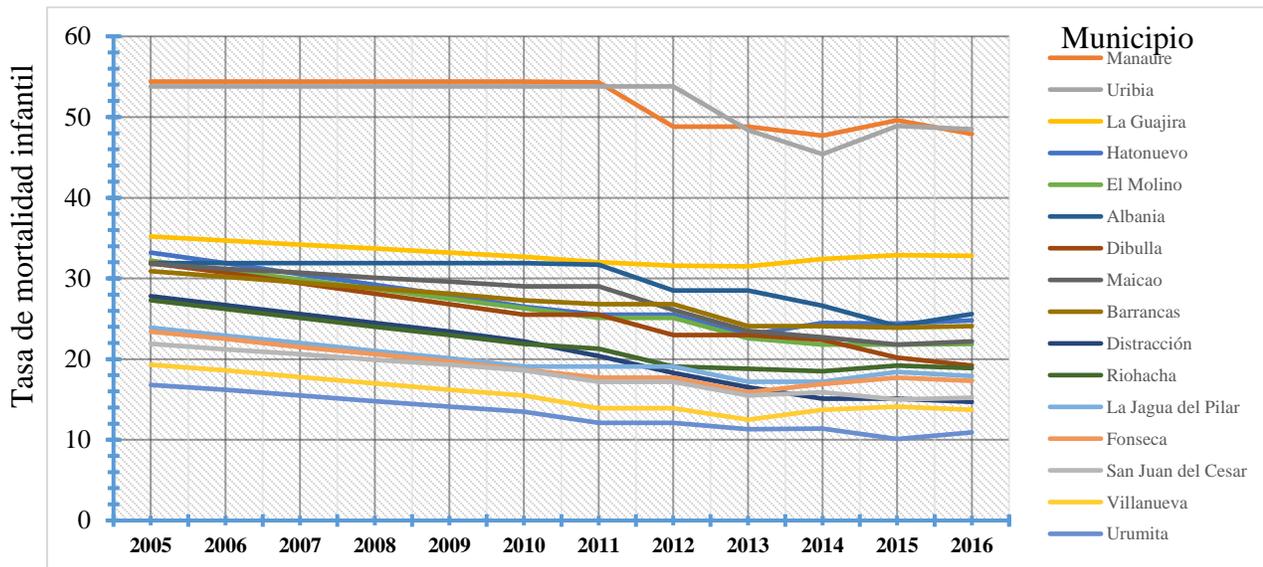
Las tasas de mortalidad infantil para La Guajira muestran una leve reducción general para el departamento y sus municipios entre el 2005 al 2012, y una disminución relativamente importante entre el 2011 al 2014 para los municipios de Manaure y Uribia, ambos de la Alta Guajira (

**Figura 1**). Tales reducciones se debieron particularmente a las políticas de erradicación de la pobreza implementados por el Estado Colombiano (Contreras, 2019) y al Plan de Seguridad Alimentario y Nutricional “La Guajira sin Jamushiri” ejecutado entre 2008 y 2011 (López, 2019).

Sin embargo, para los años sucesivos, las tasas de mortalidad se elevan nuevamente como consecuencia de los efectos de la coyuntura económica y migratoria por Venezuela y las sequías fruto del fenómeno del Niño (Contreras, 2019). Por ejemplo, entre el 2007 al 2017 murieron 5.000 niños wayúu por el impacto de las sequías y la falta de acceso al agua. Si bien en contextos de aridez la escasez de este recurso es una constante, la ausencia de agua en tiempos de penuria también puede atribuírsele a la captación de los recursos hídricos por las transnacionales mineras que operan en el departamento, las cuales se han encargado de desviar ríos y arroyos para facilitar la explotación del carbón (Avilés, 2019).

### Figura 1

*Estimaciones de las tasas de mortalidad infantil en la Guajira (2005-2016) por municipio. Defunciones por niños menores de 1 año por cada 1000 nacidos vivos*



Nota. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del DANE (2018)

Un aspecto importante de lo anterior han sido las dificultades en la implementación del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) en el departamento debido a la falta de integración de los actores técnicos en la gestión, coordinación e identificación de los grupos más vulnerables (Hoyos, 2019). Este asistencialismo descontextualizado del Estado se ha centrado principalmente en los lugares periurbanos de La Guajira, desestimando las zonas dispersas con mayor necesidad, acentuando la brecha de desigualdad territorial (López et al., 2021).

### **1.3 Antecedentes sobre los estudios de malnutrición por exceso en La Guajira colombiana**

Ahora bien, lo expuesto en los anteriores párrafos muestra que históricamente las condiciones alimentarias de los habitantes del departamento de La Guajira y en mayor medida de las comunidades indígenas wayúu han estado marcadas por la escasez, dado el conjunto de elementos ya señalados que perjudican la seguridad alimentaria, especialmente entre los más jóvenes. Sin embargo, cuando el Instituto Colombiano de Bienestar Familia (2011) evaluó la epidemiología nutricional en los adultos, se observa otra tendencia aparentemente paradójica, que sugiere la confluencia de otro tipo de fenómenos relacionados con la transformación de la vida tradicional, donde es posible detectar elementos propios de una TN, la cual podría estar ocurriendo de formas más lenta que a nivel nacional para el mismo período. Es posible que esta heterogeneidad en la velocidad de transición en La Guajira sea una de sus características y que esto tenga consecuencias en la salud del adulto cuando el foco de la malnutrición no está en el déficit sino en el exceso.

El retraso en la transición y los momentos de aceleración se pueden observar a través de los siguientes datos. Según lo reportado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familia (2011), en el año 2005 el exceso de peso en La Guajira en adultos entre los 18 y 64 años fue del 45,1%, solo 0,8% menos que a nivel nacional, aun así, en el 2010 el exceso de peso en La Guajira incrementaría a 47,9%, aunque se ubicaría 3,3% por debajo del total nacional; sin embargo, la obesidad (IMC >30) en el 2010 fue del 17%, superando el promedio nacional (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2011). De igual forma, la obesidad abdominal, un marcador importante de riesgo cardiovascular (Fernandez-Twinn & Ozanne, 2006), incrementó en el periodo entre 2005 y 2010 en las mujeres, pasando del 41,8% al 65,9%, respectivamente, siendo en el 2010, 3,1 superior a la nacional; aunque esta tendencia no se visualizó en hombres, situándose en ambos momentos en 36%, porcentualmente inferior a nivel del país (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2011).

Así mismo, es importante conocer cómo se han comportado los indicadores de transición entre la población infantil y adolescente. Por ejemplo, en el 2015 el exceso de peso en niños entre los 5 y los 12 años en La Guajira fue del 13,4%, mientras en el 2010 este fue de solo 8,9% (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2016), aun así, a pesar de la tendencia al incremento, estos porcentajes pueden considerarse bajos respecto al nivel nacional,

sin embargo, este es un indicador que ha estado en aumento desde principios del 2000 en este grupo de edad en Colombia, tanto en las cabeceras municipales como en las zonas rurales (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2016). Esta tendencia es un posible indicador de transición a un nivel más bajo respecto al nivel nacional. Es decir que entre los 5 y 12 años se podría proponer que la transición también es algo desacelerada respecto a este fenómeno en Colombia. Más recientemente, un estudio realizado por la Armada de Estados Unidos con indígenas wayúu del resguardo de Riohacha, encontró que la mayoría de los hombres y mujeres entre los 0 y 17 años tenían un peso para la edad similar a la población de Estados Unidos para dichas edades, observándose solo diferencias significativas en la edad de 9 y 13 años en mujeres y 10, 12 y 14 años en hombres, donde los wayúu tendrían menor peso para la edad que sus homólogos estadounidenses (Lennon et al., 2019). Al ser el período prepuberal y puberal el que más diferencias presenta es posible que estas diferencias sean de origen étnico por la interacción de los genes del desarrollo con aspectos ambientales incluyendo las diferencias alimentarias.

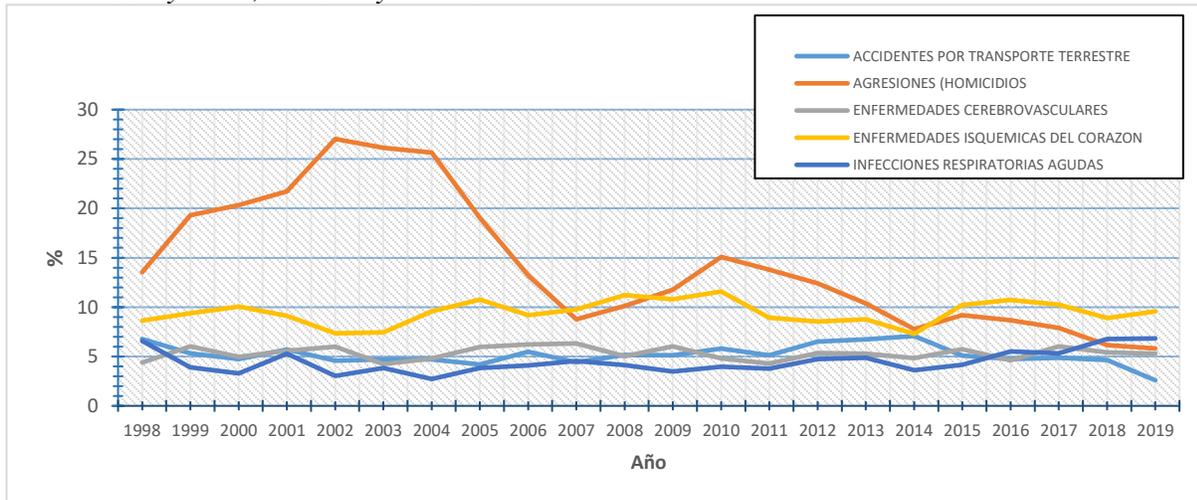
Las razones de que la transición puede considerarse retrasada o desacelerada deben buscarse no solo en las diferencias en producción de alimentos y patrones alimentarios sino en la conservación de patrones de actividad física más tradicionales y menos sedentarios. En relación con los hábitos de vida saludables, para la región que comprende el Cesar, Magdalena y La Guajira, se ha reportado que, para las personas entre los 18 y 65 años en el 2010, el cumplimiento de las recomendaciones de la actividad física en el tiempo libre fue de 17,6 minutos, una cifra algo menor al promedio nacional (19,1 minutos). Sin embargo, en relación con el cumplimiento de las recomendaciones en el uso de la bicicleta como medio de transporte, dicha región superó al promedio nacional en 5,7 minutos, con un promedio de 11,7; de igual forma, específicamente para La Guajira, el tiempo dedicado a ver televisión o jugar con videojuegos, en la población de niños entre los 5 y 12 años y entre los 13 y los 17 años sigue siendo inferior a la media nacional (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2011), indicando que la penetración en los hogares y en la sociedad el uso de tecnología es muy baja y de hecho los gastos se dirigen a satisfacer necesidades mucho más básicas.

Los datos disponibles para el estudio de la mortalidad por su relación con la TN también pueden contribuir a conocer en qué medida la transición epidemiológica se relaciona con la nutricional. Respecto a la mortalidad en La Guajira, dentro de sus principales causas aparecen la enfermedad isquémica del corazón (EIC) y las enfermedades cerebrovasculares (ECV), cuyos

factores de riesgo se relacionan a la transformación de las prácticas tradicionales, como la disminución de la actividad física, el tabaquismo, el consumo excesivo de grasas saturadas y la obesidad, aunque la edad, como factor principalmente demográfico, también contribuye a delinear el estado de salud/enfermedad. Tales enfermedades se muestran en la **Figura 2**. La proporción de las principales causas de muerte se han mantenido estables durante los últimos años, como las enfermedades cerebrovasculares y las enfermedades isquémicas del corazón, aunque por debajo del promedio nacional, a diferencia de la mortalidad por las infecciones respiratorias agudas (IRA), los homicidios y accidentes, que sí han tenido mayor variación.

### Figura 2

*Variación en porcentaje de las principales causas de muerte en el departamento de La Guajira entre 1998 y 2019, en los 0 y 64 años*



*Nota.* Fuente: elaboración propia a partir de las estadísticas vitales del DANE

Las tendencias expuestas hasta aquí entre los habitantes de La Guajira conducen a considerar que los problemas nutricionales relacionados con el déficit constituyen uno de los impasses más relevantes y difíciles de reducir en el departamento, visibles en los indicadores de desnutrición aguda infantil y en parte mediante los indicadores de mortalidad y, esto parece ser más relevante en la población vulnerable de origen indígena. Dichas tendencias apoyan también la idea de un retraso cronológico en la TN respecto al nivel nacional debido a que no descienden las cifras de déficit nutricional en el departamento. Si bien el estudio ya mencionado de Lennon et al. (2019) en población wayúu podría ser de difícil interpretación y, los autores advierten de las implicaciones de generalizar sus resultados a toda la población por las características del muestreo, debido al posible sesgo de selección por su cercanía al centro urbano de Riohacha.

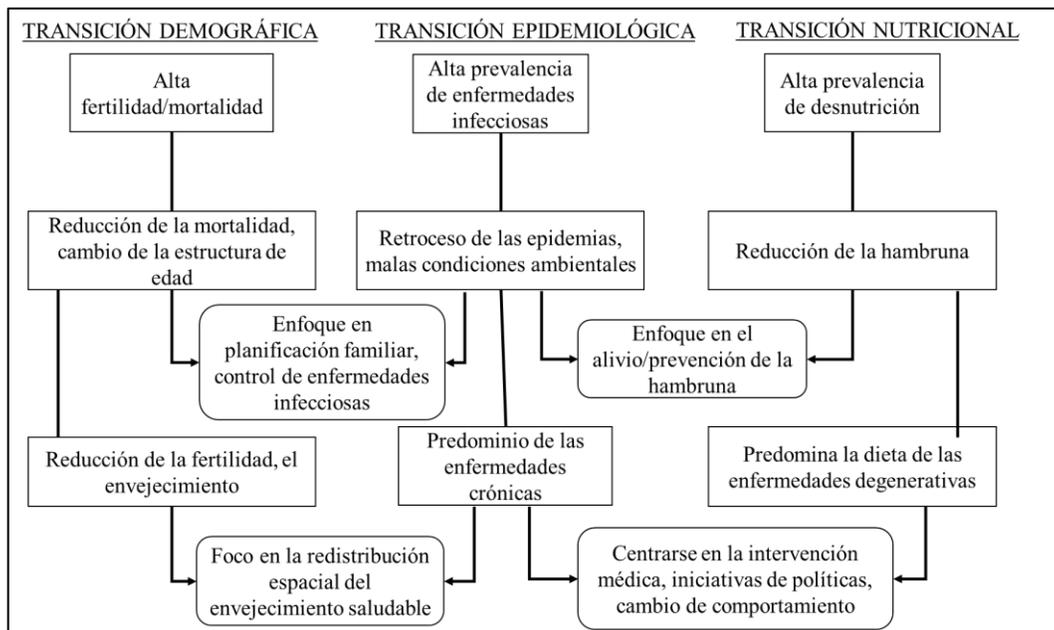
Además, las tendencias evidenciadas en el aumento del sobrepeso y la obesidad, por el índice de masa corporal y en la obesidad abdominal, un indicador antropométrico de acumulación de grasa central y de riesgo cardiovascular en la población adulta, así como los cambios en los estilos de vida a diferentes edades reflejados en la reducción de la actividad física, constituyen indicadores débiles de TN pues presentan momentos de desaceleración y de aceleración en su manifestación respecto al nivel nacional. Sin embargo, sería necesario conocer las causas en función de los determinantes asociados a la TN en los distintos segmentos poblacionales, pues esta no se presenta de forma homogénea a través de todos los grupos socioeconómicos, étnicos o geográficos, mostrando la heterogeneidad en que se podría estar expresando de forma incipiente este fenómeno en el departamento de La Guajira.

## 2 Estudio de la transición nutricional y sus determinantes

La *transición nutricional* (TN) se ha adoptado como un modelo para explicar los cambios en las condiciones nutricionales en las poblaciones desencadenados por ciertas transformaciones a nivel de las dietas y los estilos de vida experimentados en las sociedades occidentales después de la Segunda Guerra Mundial. Esta analiza las transformaciones a nivel nutricional en las poblaciones humanas en distintas escalas temporales y espaciales, proponiendo modelos heurísticos en diferentes contextos y atravesados por factores o determinantes heterogéneos, aunque principalmente estructurados por factores económicos. Tales factores llevan a delinear otras prácticas alimentarias y comportamentales, diferentes a las tradicionales, llevando a las poblaciones a patrones nutricionales caracterizados por el aumento temporal de casos de exceso de peso, es decir, de sobrepeso y obesidad. El siguiente apartado expone el modelo de la TN, incluyendo sus antecedentes conceptuales y su relación con otras teorías paralelas; posteriormente, se alude a una serie de factores usados en el marco de la TN con el ánimo de ampliar su comprensión; y finalmente, se presenta cómo la TN se viene presentando en distintos contextos a nivel mundial, con énfasis en Latinoamérica y Colombia.

### 2.1 Definición de la transición nutricional

El concepto de TN fue formulado por primera vez en el año 1993 por el nutricionista norteamericano Barry M. Popkin en la revista *Population and Development Review*, sin embargo, a dicha formulación la anteceden otros dos conceptos igualmente importantes, la *transición demográfica* (Nostestein, 1953) y la *transición epidemiológica* (Omran, 1971), los cuales pretenden explicar problemas diferentes, pero con estrechas interacciones dada la correlación de los distintos procesos causales que son propios a cada modelo (**Figura 3**).

**Figura 3** *Etapas e interacciones entre la transición demográfica, epidemiológica y nutricional*

Traducción propia del artículo original: Popkin (1994)

Los autores de los modelos de la transición demográfica y epidemiológica son dos norteamericanos, Nostestein y Omran, los cuales toman como base la trayectoria histórica de los países occidentales, explícitamente Europa Occidental y Norte América, analizando fuentes documentales recopiladas desde finales del siglo XVIII y proponiendo una serie de periodos o etapas sucesivas desde los grupos de cazadores recolectores hasta las sociedades actuales. Estos modelos surgen a raíz de las transformaciones sociales y políticas que ocurrieron finalizada la Segunda Guerra Mundial, y las nuevas crisis demográficas, epidemiológicas y nutricionales que se presentaban a escala mundial, pero con importantes diferencias regionales. Estos modelos no solo pretendían explicar las transformaciones en la estructura de las poblaciones, sino también la formulación de políticas de gestión e intervención social y económica en aras de mejorar las condiciones de vida, tanto en los países que vieron en la rápida explosión demográfica un inminente peligro sobre la presión de los recursos, como en aquellos que a partir de la revolución verde y la masificación de la industria alimentaria y la adopción de nuevos patrones dietéticos vieron transformada la manera como las personas se enferman (Nicolau & Pujo, 2011).

La transición demográfica fue popularizada por Frank W. Nostestein en 1944, tomando como antecedente las propuestas de Adolphe Landry y Warren Thompson. Esta describe inicialmente una etapa dominada por una alta mortalidad y natalidad, algo que caracterizaría a las

poblaciones humanas hasta bien entrado el siglo XVIII con el auge de la industrialización. Luego vendría un segundo momento donde las tasas de natalidad continúan siendo altas, pero la mortalidad disminuirá significativamente por el aumento en la esperanza de vida, mientras que en el tercer estadio la natalidad desciende, manteniéndose igualmente baja la mortalidad. La cuarta etapa propone que la mortalidad y la natalidad se igualan, principalmente en las sociedades postindustriales. En la actualidad se acepta la existencia de una quinta etapa, en la que ocurre un crecimiento demográfico negativo gracias a que la natalidad se mantiene baja y la mortalidad aumenta por el envejecimiento de la población (Blacker, 1947).

Por su parte, la transición epidemiológica, formulada por primera vez en 1971 por Abdel Omran, pretende describir la disminución de la morbimortalidad dominada por las enfermedades infecciosas, propias de las sociedades preindustriales, hacia el aumento de las enfermedades crónico-degenerativas. Omran (1971) considera inicialmente tres etapas en su modelo: una era de la peste y la hambruna, otra de las pandemias en retroceso, y finalmente la era de las enfermedades degenerativas provocadas por el hombre (Omran, 1971). Más tarde, el antropólogo Ron Barret (1998) propone una nueva etapa donde otros factores como la emergencia y la reemergencia de las enfermedades infecciosas cobran mayor relevancia, así como la persistencia de desigualdades sociales en el acceso a los sistemas médicos y los servicios asistenciales que debilitan la calidad de vida y la posibilidad de llegar a un envejecimiento satisfactorio.

Ahora bien, el estudio de los cambios nutricionales bajo el rótulo de *transición nutricional* inicia en 1993 con la publicación del texto *Nutritional patterns and transition* por parte del nutricionista Barry Popkin, sumándose a los modelos anteriores. La TN es una ruptura con los patrones de déficit nutricional (desnutrición) de las poblaciones tradicionales y es consecuencia de los cambios en las poblaciones modernizadas por la industrialización, la urbanización y los cambios drásticos en la producción de alimentos y con ello las modificaciones a nivel dietario. La TN se identifica a partir del estado nutricional de los individuos con el incremento en el tamaño y/o peso corporal y la composición adiposa (Popkin, 1993). Así, esta transición se da como consecuencia de las transformaciones económicas, tecnológicas, sociales y culturales en cortos o largos periodos, y no es del todo independiente de los cambios a nivel epidemiológico y demográfico.

Al igual que los modelos anteriores, se propone una serie de etapas para dar cuenta de los cambios nutricionales, los cuales se pueden resumir brevemente en cinco estadios. El primero corresponde a las sociedades de cazadores recolectoras, caracterizadas por un alto o moderado

consumo de carbohidratos de asimilación lenta, procedentes de tubérculos y vegetales silvestres, con un suministro moderado de carnes de animales silvestres y pescado, miel silvestre, fibra y bajo aporte de grasa; biológicamente, las personas en esta etapa presentan un adecuado consumo energético y un buen estado nutricional. El estadio dos, llamado el *periodo de la hambruna*, ocurre cuando se introduce la agricultura, escasea la caza y se inician la cría de algunos animales y decrece la variabilidad de la dieta; los individuos en este estadio están más afectados por el estrés nutricional. En el estadio tres hay un retroceso de la inseguridad alimentaria y de la hambruna en general, como consecuencia de un mejor aprovechamiento de los recursos gracias al uso de nuevas tecnologías en la producción y procesamiento de alimentos, especialmente durante la industrialización; se presenta una reducción notable de la desnutrición y mejora el bienestar biológico de los individuos. En el estadio cuatro hay un cambio en el comportamiento alimentario por el aumento de alimentos de origen animal, ricos en grasas saturadas, azúcares y carbohidratos refinados, y disminución del consumo de grasas polinsaturadas y fibra por aumento de consumo de los alimentos altamente procesados; los individuos en esta etapa presentan una disminución en la actividad física y un incremento del sobrepeso y la obesidad. Finalmente, en el estadio cinco, hay nuevamente un cambio en los patrones dietéticos ante la necesidad de revertir los efectos negativos del estadio anterior; es así como el consumo de frutas, vegetales, carbohidratos complejos (de absorción lenta y parcialmente digeribles) y grasas polinsaturadas (vegetales o de animales acuáticos) se vuelven parte habitual de la dieta, al mismo tiempo que la adopción voluntaria de un régimen de actividad física saludable. Estas etapas se presentan mezcladas regionalmente en los países en desarrollo, pues la desigualdad social y la fragmentación étnica, producto del colonialismo y los períodos postcoloniales, han aumentado la inequidad social y geográfica.

Ahora bien, desde finales de la década de los setenta ya se hablaba de la existencia de unos cambios generales a nivel nutricional en las sociedades, y como la urbanización, la industrialización y el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la economía contribuyeron a cambiar las condiciones en los países del Viejo Mundo y Norte América en un primer momento, y en los países de Latinoamérica, Asia y África posteriormente (Mata, 1978). Sin embargo, no existía un concepto de transición en sentido estricto. En su lugar, estos primeros planteamientos estaban estrechamente conectados a la idea del desarrollo y subdesarrollo, además del énfasis puesto en los temas de desnutrición y mortalidad materno-infantil, dadas las condiciones de salubridad y

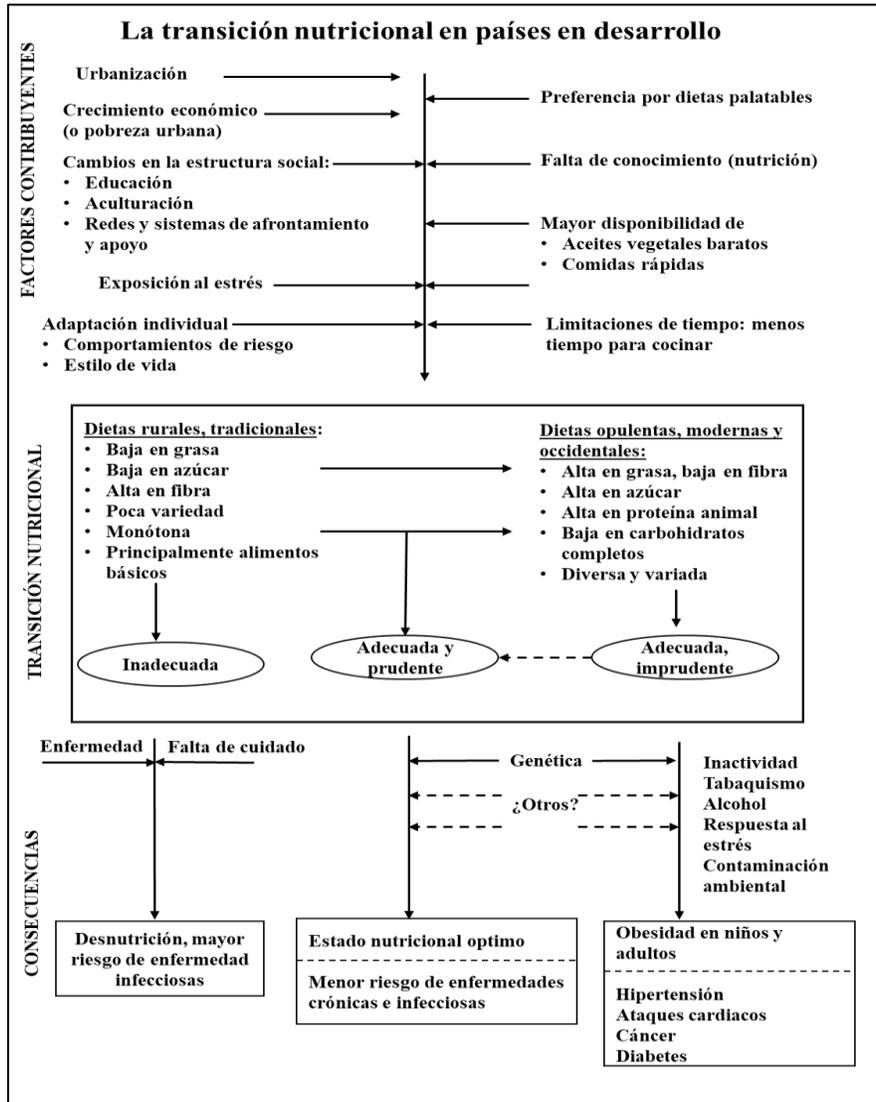
enfermedades infecciosas (Mata, 1978), en la medida en que en esta época no se había evidenciado cómo la obesidad y los alimentos obesogénicos empezaban a delinear un problema creciente en el conjunto de las poblaciones.

En el planteamiento de Popkin (1993), para entender los factores que posibilitan la transición, se considera importante determinar el papel del crecimiento poblacional, la pirámide de edad, la distribución espacial entre lo rural y lo urbano, las migraciones, la industria alimentaria, el conocimiento de las personas sobre la alimentación y los factores socioeconómicos. Es precisamente este último factor el que ha servido para estimar y modelar las diferencias regionales de la transición, agrupando las trayectorias transicionales con base en el nivel de renta y el crecimiento económico, asumiendo la división económica de países con altos, medios y bajos ingresos.

Esto último sucede porque, en un principio, se pensó que el cambio a nivel nutricional se daba una vez que las poblaciones empobrecidas, cuya dieta es más tradicional, alta en fibra y baja en grasa, adoptan una dieta rica en grasa animal y baja en fibra, propia de los grupos socioeconómicamente más acomodados (Vorster et al., 1999). No obstante, en los últimos años se ha observado que en los países de bajo y medios ingresos los patrones nutricionales han virado rápidamente a un aumento en los niveles de obesidad como resultado de la mayor disponibilidad de grasas y aceites baratos, así como la tasa de urbanización acelerada (Drewnowski & Popkin, 1997). La **Figura 4** ilustra un conjunto de factores que contribuyen a la existencia de la TN en los países en desarrollo, entre los cuales se observa el crecimiento económico/pobreza urbana; los cambios en la estructura social (educación, aculturación, redes y sistemas de afrontamiento y apoyo); el acceso y disponibilidad de grasas vegetales y comida rápida, importación de alimentos y precios; mayor palatibilidad de las comidas; la urbanización y la exposición al estrés; entre otros. En este sentido, aunque el determinante económico sea transversal al momento de describir y analizar la TN, este no se da aisladamente ni es suficiente para tratarlo en su complejidad, particularmente en las sociedades donde aún existen altas tasas de desnutrición, al mismo tiempo que ven emerger una creciente incidencia de la obesidad.

**Figura 4**

*Representación esquemática de los factores que contribuyen a la transición nutricional y sus consecuencias*



Traducción propia del artículo original: Vorster et al. (1999)

## 2.2 Principales determinantes de la transición nutricional

A continuación, se analizan los principales factores que influyen en la TN con el propósito de discutir en la presente investigación la importancia de los determinantes económicos. En este sentido, se discute que dichos determinantes no se presentan de manera aislada en las poblaciones, sino que existe una relación entre unos y otros.

### ***2.2.1 Cambios en la industria alimentaria***

El cambio en la industria alimentaria ha dejado su impronta en los patrones nutricionales a lo largo del siglo XX, por su papel en la disminución del hambre y la desnutrición, siendo la “revolución verde” un gran hito en el esfuerzo por alimentar una población en constante crecimiento. Sin embargo, las transformaciones de la industria alimentaria y la desaparición de dietas ricas en vegetales, leguminosas y granos, frente a dietas hipercalóricas procedentes de alimentos de origen animal, trazan un panorama nutricional diferente (Popkin, Adair & Ng, 2012).

El impacto de la industria alimentaria, debido al aumento de la oferta de los alimentos procesados y ultraprocesados, en el contexto de la TN (**Tabla 2**) ha sido abordado en diferentes lugares, especialmente donde la globalización y el libre mercado han llegado recientemente, como el caso de Asia (Baker & Friel, 2016; Popkin, 2011). Allí se ha observado un aumento en el consumo de bebidas gaseosas, probablemente el más perjudicial para la población, por su alta concentración de azúcar y reiterada ingesta (Baker & Friel, 2016), desplazando bebidas como el té, el café, la leche y los jugos de frutas (Popkin, 2011). Los alimentos procesados, especialmente los ultraprocesados, impactan la salud al incrementar el riesgo de obesidad, el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y la muerte prematura, dado su alto contenido en grasa, azúcar, sal y aditivos. Poseen un bajo nivel nutritivo, pero se ha diseñado con sumo esmero su alta palatabilidad para provocar su mayor consumo y esto ha provocado que puedan desplazar la ingesta de alimentos sanos, como frutas y verduras (Organización Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud [PAHO/OMS], 2015). Adicionalmente, el incremento de las tiendas de comestibles precocinados y listos para llevar a la mesa, supermercados y cadenas de comidas rápidas que captan al público ávido de ofertas y de la comodidad de evitar cocinar en casa está provocando un cambio abrupto de las dietas en los países de bajos y medios ingresos.

**Tabla 2***Clasificación de los diferentes tipos de alimentos según su nivel de intervención*

<b>Concepto</b>	<b>Definición</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>Alimentos sin procesar</b>	Alimentos de origen animal o vegetal. No contienen otras sustancias añadidas como azúcar, sal, grasa, edulcorantes o aditivos	Verduras, leguminosas, tubérculos, frutas, nueces, semillas, pescado, mariscos, carnes de bovino y de aves de corral, huevos, leche, etc.
<b>Alimentos procesados</b>	Alterados por la adición o introducción de sustancias (sal, azúcar, aceite, preservantes y/o aditivos) que cambian la naturaleza de los alimentos originales, con el fin de prolongar su duración, hacerlos más agradables o atractivos.	Verduras o leguminosas enlatadas o embotelladas y conservadas en salmuera, frutas en almíbar, pescado conservado en aceite, jamón, tocino, pescado ahumado, queso con sal añadida.
<b>Alimentos ultraprocesados</b>	Elaborados principalmente con ingredientes industriales, que normalmente contienen poco o ningún alimento entero o natural. Son elaborados para ser productos durables, altamente apetecibles y lucrativos. Dentro de sus ingredientes están los conservantes, estabilizantes, emulsionantes, disolventes, aglutinantes, sabores y colores, etc.	Sopas enlatadas o deshidratadas, sopas y fideos empaquetados instantáneos, margarinas, cereales de desayuno, papas fritas, bebidas gaseosas, jugos, galletas, salsas, helados, chocolates, fórmulas infantiles, leches para niños, barras de energía, productos listos para calentar, muchos productos de panes, galletas, snacks, etc.
<b>Bebidas con azúcares refinados</b>	Cualquier bebida con azúcares añadidas o libres, monosacáridos o disacáridos, bien sea sacarosa, glucosa, fructuosa, dextrosa, jarabe de maíz con alto contenido en fructuosa.	Refrescos, gaseosas, bebidas deportivas, bebidas energizantes, jugos de frutas y concentrados de frutas, té y café listos para consumir, leche con sabor

*Fuente.* Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud [PAHO/OMS], 2015.

Otro aspecto para tener en cuenta en la industria alimentaria son las posibles alteraciones hormonales causadas por los *disruptores endocrinos* (DE) y su relación con la obesidad. Los DE son sustancias químicas exógenas o no naturales que interfieren con los procesos hormonales normales del cuerpo humano (Mohajer et al., 2021). En el entorno actual, las personas están expuestas a estas sustancias a través de la alimentación por el uso de pesticidas, los envases que contienen metales, bisfenol A o ftalatos, especialmente los plásticos (Gálvez-Ontiveros et al. 2020). En las dos últimas décadas, se ha venido investigando el papel de los DE en el desarrollo o predisposición de padecer enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus,

ciertos tipos de cánceres, el ovario poliquístico y las enfermedades cardiovasculares (Gálvez-Ontiveros et al. 2020), las cuales tienen a la obesidad como factor de riesgo. En este sentido, los DE afecta el sistema metabólico y la homeostasis del microbioma intestinal y el funcionamiento del tejido adiposo (Mohajer et al., 2021). El mecanismo de acción puede ser a partir de un aumento de toxicidad que el tejido adiposo intenta evitar, guardando el contaminante en la grasa y haciendo hiperplasia celular (Elobeid et al., 2010). Otros mecanismos son que los DE alteran la flora bacteriana intestinal por producción de metabolitos residuales durante la fermentación y estos metabolitos son disruptores en el metabolismo adiposo, en el hígado, páncreas y en el desarrollo cuando el sujeto está en crecimiento (Mohajer et al., 2021). Así, los DE se suman a la definición de un ambiente obesogénico, esto es, como la totalidad de los factores que, a nivel del entorno, las oportunidades y las circunstancias contribuyen al desarrollo de la obesidad en individuos y sociedades (Swinburn et al., 1999), al incluir los productos químicos que perturban el funcionamiento metabólico del organismo y presentan consecuencias similares a las dietas hipercalóricas.

En Colombia, para el año 2005, el consumo de alimentos ultraprocesados no era tan grande respecto a otros países latinoamericanos, pero sí fue evidente una mayor ingesta en las áreas urbanas y en los grupos socioeconómicamente más altos (Khandpur et al., 2020). Así, alimentos como el pan industrializado, los snacks y las bebidas azucaradas, representaron los productos con mayor penetración en las dietas y su contribución en el porcentaje de calorías diarias, especialmente en los niños y adolescentes; en la región Atlántica, el porcentaje de consumo de alimentos ultraprocesados fue menor al resto de regiones colombianas para el 2005 (Khandpur et al., 2020). Ahora bien, entre el año 2010-2015, se documenta para Colombia la disminución del consumo de un gran número de alimentos con importantes aportes nutricionales, como la leche, la carne, el atún, las vísceras, las leguminosas, las frutas y las verduras, pero también en el consumo de pan, tubérculos, gaseosas, comidas fritas, azúcar, panela y miel (Herrán et al., 2020). Lo anterior se interpreta como consecuencia del aumento a los impuestos en los grupos socioeconómicos medios y bajos, con un efecto en la compra de alimentos nutricionalmente mejores, pero también por la decisión consciente de disminuir la ingesta de alimentos menos saludables (Herrán et al., 2020). De igual forma, Mora-García et al. (2020), al analizar la calidad de la dieta en la población colombiana entre 2005 a 2015, observaron una importante reducción en el consumo de alimentos como frutas, verduras y legumbres y un aumento de la ingesta de bebidas azucaradas, carnes rojas

y sodio, adoptando un patrón alimentario denso energéticamente, observando también que los grupos socioeconómicamente más bajos tuvieron un empeoramiento de la calidad de la dieta respecto a los más altos.

### ***2.2.2 Cambios culturales y en los estilos de vida***

En las investigaciones sobre TN, lo cultural se ha tratado desde las representaciones, percepciones y valoraciones de la imagen corporal, para explicar la obesidad y el sobrepeso en sociedades rurales, migrantes y pobres, donde la robustez es un signo de riqueza y estatus social (Cohen et al., 2019), por más que en entornos de sobreabundancia y fácil acceso a alimentos con alto contenido energético, este comportamiento se vuelva poco adaptativo (Cohen et al., 2017). De igual forma, el género es una variable recurrente en los análisis de la transición, pues la prevalencia del sobrepeso en las mujeres suele ser más alta que en los hombres y la transición suele presentarse inicialmente en este subgrupo (Lamus et al., 2012), asociado tanto a prescripciones culturales (Kandala & Stranges, 2014) como a elementos inherentes a la desigualdad entre géneros (Pedraza, 2009). Finalmente, el cambio cultural ha servido para investigar los fenómenos de aculturación influidos por la occidentalización<sup>4</sup>, así como los procesos de resistencia al cambio manteniendo elementos de la dieta tradicional (Kim et al., 2001) y las particularidades de otras transiciones nutricionales más locales o que no son propiamente la de los países occidentalizados, la cual se ha tomado como referencia a nivel global (Nicolau & Pujol, 2011). Por ejemplo, la difusión de ciertas prácticas religiosas ha permitido el crecimiento de hábitos vegetarianos, principalmente en la India ante el efecto del hinduismo (Landy, 2009), o también en la cultura occidental, pues si bien el vegetarianismo es una práctica marginal o contracultural, cada vez cobra mayor relevancia por motivaciones que no son solo religiosas, sino también éticas (evitar el sufrimiento de los animales), ecológicas (evitar extender los pastos para no acabar con los bosques y selvas), políticas y de salud (Galeano, 2017; Contreras, 2016).

---

<sup>4</sup> Para una discusión más profunda con relación a la aculturación y sus diferencias con el cambio cultural ver: Uribe, Carlos Alberto. (2002). Aculturación. En: Serje, M., Suaza, M., Pineda, R. (eds.). *Palabras para desarmar: una mirada crítica al vocabulario del reconocimiento cultural*. Ministerio de cultura, Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

### ***2.2.3 Urbanización***

Las diferencias entre la vida urbana y la rural han sido documentadas en los estudios sobre TN, donde se resaltan los cambios en los modos de producción y distribución de los alimentos, creando sistemas de acopio, conservación y almacenamiento cerca de las ciudades y también los cambios en el patrón dietario durante la urbanización, al primar la grasa de origen animal, el azúcar y los alimentos procesados (Méndez & Popkin 2004). El efecto del incremento de producción para satisfacer el voraz apetito de las ciudades requiere grandes cantidades de plaguicidas e insecticidas que aseguren cosechas rápidas y que no se pierdan fácilmente en la boca de los insectos y otras plagas. Mientras que el incremento constante de los alimentos procesados y ultraprocesados que llegan al mercado urbano asegura que los alimentos que tienen sistemas químicos y físicos de conservación eviten el desabastecimiento durante las fluctuaciones de la producción. Asegurar la estabilidad en satisfacer la demanda incesante de alimentos de las ciudades ha sido parte del desarrollo del estilo de vida urbano, mientras que el aumento del consumo de carne per cápita que se ha dado en muchos países puede estar relacionado con gustos culturales, y con el mayor contenido energético de los alimentos ricos en grasa y proteínas que aseguran una actividad más eficiente. Hay que tener en cuenta que las ciudades se construyen en gran parte con personas que provienen del campo y en la vida del campo las cantidades de alimentos saciadores (que no requieran volver a comer cada 2 horas) tiene importancia para desarrollar las tareas fuertes agropecuarias y con esta forma de pensar el migrante criará a sus hijos en las ciudades para asegurar que los descendientes contribuyan mediante su fuerza laboral a la estabilidad económica de la familia. De igual forma, se ha estudiado la emergencia de otros comportamientos alimentarios, como la disminución en los tiempos de preparación de las comidas (por la mayor participación de la mujer al mercado del trabajo) y la recurrencia a restaurantes y sitios de comidas rápidas (Popkin, 2011) al crearse mayor tiempo libre y de ocio en los sectores de las clases medias de las ciudades y al irrumpir la publicidad dirigida a adolescentes y centrada en la identificación con espacios juveniles urbanos donde se comparten bebidas y refrescos comerciales altamente azucarados, comidas preparadas y rápidas. Así mismo, otros aspectos vinculados a la urbanización que afectan las condiciones nutricionales de los individuos y las poblaciones son el estrés y la disminución en la actividad física, dados los cambios en los modos de trabajo, el uso de vehículos para el desplazamiento y la irrupción de tecnologías que promueven nuevas formas de ocio (televisión,

videojuegos, computadores, teléfonos móviles). Los efectos de la urbanización sobre la nutrición y la alimentación han sido ampliamente abordados en consonancia con la proliferación y aumento del tamaño demográfico de las ciudades (Shetty, 2002; Oyhenart et al., 2005; Kandala & Stranges, 2014), y fenómenos conexos como la migración de la población rural a la urbana (Cohen et al., 2017). De hecho, en la medida en que se expanden las ciudades y su zona de influencia crece, tales comportamientos “urbanizados” son contagiados a las zonas rurales periféricas (Méndez & Popkin 2004).

#### ***2.2.4 Pobreza y bajos ingresos***

La pobreza implica un acceso limitado a los recursos y los elementos necesarios para la satisfacción de las necesidades básicas, entre estas la alimentación. Por ende, clásicamente ha sido considerada como un factor determinante del estado nutricional, principalmente en los estudios sobre desnutrición. Así, el mejoramiento de las condiciones de vida atribuidas al crecimiento económico es una variable usada para explicar la reducción de la desnutrición y el cambio secular en las condiciones biológicas de las poblaciones, especialmente en los trabajos de antropometría histórica (Cañabate-Cabezuelos & Martínez, 2016; Meisel & Vega, 2007). Sin embargo, aunque la desnutrición y la mortalidad infantil constituyan fenómenos relevantes en las poblaciones empobrecidas, en las sociedades en transición de algunos países que no han reducido las cifras de desnutrición el espectro de la malnutrición se amplía hacia la obesidad, estableciendo lo que se suele denominar como “doble carga” (Doak, et al., 2005; Popkin et al., 2012; Amuna & Zotor, 2008; Popkin, Corvalan & Grummer-Strawn, 2020; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020), pues los sistemas de salud no solo deben hacer frente en la detección, atención y recuperación de los niños y niñas con desnutrición, sino también a los adultos con obesidad, hipertensión y diabetes, lo cual supone una mayor carga económica en materia de salud pública. Al mismo tiempo la persistencia de la desnutrición en los hogares que tienen también obesidad en el adulto induce a pensar que la transición se encuentra desacelerada y que el origen del tipo de obesidad se relaciona con determinantes que van más allá de la cantidad de energía consumida y por ello se debe pensar en el papel que tienen las dietas pobres en diversidad de nutrientes, en los contaminantes de los alimentos y en otros determinantes comportamentales que se contagian desde las sociedades occidentalizadas y globales a las sociedades en desarrollo.

La obesidad de los pobres está determinada por un gran conjunto de factores, tanto socioculturales, genético-adaptativos y de género, algunos de estos subsumidos en el resto de condicionantes (Burns, 2004). Sin embargo, es quizás el comportamiento alimentario el elemento principal a la hora de caracterizar esta conexión. En términos generales, la ingesta de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares y carbohidratos en muchos casos son pobres en nutrientes y además son de más fácil acceso económico en el mercado. En cuanto a su poder de saciedad son heterogéneos y se trata de una saciedad inmediata pero corta. Cada vez se considera más relevante que la saciedad mediada por grasas y por alimentos de alta palatabilidad son también de corta duración, sin agregar mucho valor nutricional, donde se crea una disfunción entre saciedad y necesidades energéticas (Tremblay & Bellsle, 2015). Esto puede ocasionar ingestas frecuentes y mayor nivel de estrés asociado a su consumo, lo cual ocasiona una acumulación excesiva de grasa, disminuyendo las condiciones de salud de estas poblaciones (Pedraza, 2009).

### ***2.2.5 Determinantes biológicos***

Si bien los determinantes biológicos de la TN se encuentran muy relacionados con los determinantes de la obesidad, también se deben distinguir de ellos para conocer mejor los aspectos que más interaccionan con los cambios sociales, esto permite analizar la creciente irrupción de la obesidad en el panorama nutricional (Popkin, Adair & Ng, 2012). Algunos estudios profundizan en la obesidad como una reacción o cambio biológico durante el desarrollo, que afecta no solo al fenotipo sino también a los genes o a la interacción genes-ambiente, en el ambiente humano se ha hecho énfasis reciente en el papel de los tóxicos y compuestos orgánicos xenobióticos presentes en los alimentos y también en la disrupción (disbiosis) de la microbiota intestinal normal, a lo largo de la vida. Otros autores se limitan a enfatizar que la epidemia de la obesidad se debe principalmente a la influencia de los factores sociales y económicos (López et al., 2012) y que interviniendo en estos aspectos y en el sistema de salud se lograría enfrentar satisfactoriamente el problema. Sin embargo, la influencia social y económica es uno de los términos de la ecuación, pero no debe olvidarse que estudiar las causas biológicas permite planear otro tipo de intervenciones que también se necesitan para dimensionar las soluciones en varios frentes. Las investigaciones sobre el origen biológico de la obesidad se pueden resumir en tres vertientes: 1) es una enfermedad crónica por alteración metabólica que aparece junto con la diabetes (Soca & Peña,

2009) o con el síndrome metabólico; 2) como resultado de un disruptor ontogénico prenatal o posnatal, enmarcado en lo que suele denominarse como “orígenes en el desarrollo ontogénicos de la salud y la enfermedad” (Gluckman & Hanson, 2006); y 3) otros estudios evidencian la existencia de genes asociados a la obesidad (Damcott et al., 2003). En estas tres explicaciones se requiere, de todas formas, estudiar el papel del ambiente para desencadenar el efecto o, dicho de otra forma, la interacción con el ambiente y los factores obesogénicos que se encuentran actualmente presentes en el medio humano.

Respecto al origen ontogénico de la salud y la enfermedad, brevemente podemos describir esta relación de la siguiente manera: la desnutrición infantil puede ser responsable, entre los supervivientes, del sobrepeso, obesidad y diabetes en su vida adulta, ante el efecto biológico de la presencia de genes ahorradores (*thrifty genes*) que reaccionan bajo un esquema de escasez/abundancia como propuso hace tiempo el genetista Neel (1962). Este efecto inicialmente se propuso para explicar el aumento de diabetes en poblaciones tradicionales, pero ha sido extendido para explicar la obesidad en otras poblaciones y en poblaciones aculturadas (Rosique et al., 2012). El descubrimiento de la importancia de la regulación epigenética del desarrollo también hace compatible el origen de la obesidad con la aparición de fenotipos ahorradores, sin mucha determinación genética. La “programación” biológica temprana en el desarrollo ontogénico predispone al organismo a acomodarse a situaciones de carencia nutricional en el desarrollo del feto, o en la niñez, en la medida en que hay restricciones de alimentos y escaso crecimiento esquelético para el “ahorro de energía” en favor del crecimiento de los órganos vitales (González, 2010). Pero, en su vida adulta, esos niños y niñas programados para ser biológicamente ahorradores, al recibir cierta sobrealimentación, especialmente por excesivo aporte calórico, consiguen un desajuste metabólico que podría originar la obesidad, la diabetes o el síndrome metabólico (Gonzales, 2010).

De igual forma, como han demostrado estudios de asociación de genoma completo (*Genome-Wide Association Studies*), la obesidad común (no sindrómica) es un rasgo poligénico complejo condicionado por polimorfismos genéticos de una sola base (*Single Nucleotide Polymorphism*, o SNP) que tiene un efecto aditivo (Buniello et al., 2019; Gonzales et al., 2017; Bradfield et al., 2019). Así, se han identificado una gran variedad de genes que aumentan la susceptibilidad en el desarrollo de la obesidad, algunos de los cuales presentan asociación tanto para población caucásica como amerindia, tales como las regiones cromosómicas 1p36, 6q23-q27,

8p12-p11, 10p12-p15 y 11q22-q24, o algunos genes candidatos como ADRB3 o PPAR- C (Dancott et al., 2013). En este sentido, algunos trabajos han recalcado la alta prevalencia de obesidad en las poblaciones amerindias en las generaciones recientes, dado los rápidos procesos de occidentalización, bien en sus dietas como en los patrones de movilidad, donde se sugiere considerar la hipótesis del “gen ahorrador” para interpretar los efectos deletéreos de un ambiente con sobreabundancia energética (Broussard et al., 1995; Story et al., 1999; García, 2018).

### ***2.2.6 Etnicidad***

La etnicidad no solo abarca los aspectos culturales sino también las diferencias biológicas que determinan la obesidad y los patrones de acumulación de grasa. Así, se ha establecido que las poblaciones asiáticas poseen una distribución adiposa distinta a los caucásicos, lo que influye incluso en los puntos de corte al momento de determinar el riesgo cardiometabólico a partir del perímetro de la cintura (Baker & Friel, 2014). Sin embargo, la variable étnica ha sido incorporada a las políticas de atención en salud, aunque tardíamente en algunos países multiétnicos para observar la variabilidad entre grupos y comparar los cambios como resultado de intervenciones estatales, en los modos de producción y en las dinámicas demográficas, socioeconómicas y medio ambientales. De este modo, es posible encontrar trabajos que exploran las variaciones geográficas con relación a la obesidad y el sobrepeso (Kandala & Stranges, 2014), el impacto en los patrones dietarios en comunidades dedicadas a la caza y la recolección por la intervención y explotación de sus zonas de subsistencia (Donn et al., 2015), y la transición de la desnutrición al sobrepeso en grupos indígenas en función del decrecimiento de los niveles de pobreza (Bustos et al., 2009). Por ejemplo, en Colombia, en comunidades indígenas con economías campesinas y más urbanizadas, han mostrado en décadas recientes un aumento de las prevalencias de factores de riesgo cardiovascular, como la hipercolesterolemia, la presión arterial alta, la diabetes mellitus, el sobrepeso y la obesidad (Cardona, 2012; Cataño et al., 2015).

## **2.3 Panorama de la transición nutricional en el mundo**

En la revisión anterior se analizaron los factores que intervienen sobre las poblaciones durante la TN, en esta sección, por otra parte, se abordará cómo se expresa la TN en determinados

contextos. En este sentido, este apartado, más que una revisión exhaustiva de las investigaciones realizadas para cada región es un resumen del estado de la transición en tales contextos y sus principales factores. Lo anterior es particularmente útil ya que permite recopilar elementos analíticos para situar comparativamente los datos que se tienen en el lugar del presente estudio: La Guajira colombiana.

### ***2.3.1 Europa***

Las principales transformaciones a nivel dietario en la Europa occidental, con la excepción del Mediterráneo, se dieron a partir de la segunda mitad del siglo XIX con el aumento de las importaciones (alimentos y bienes de consumo) y los ingresos per cápita, causando un mayor consumo per cápita de calorías y la incorporación de una mayor variedad de alimentos, principalmente del grupo de proteínas animales, azúcar, frutas, verduras aceites y grasas, y no solo pan y patatas como principal fuente de calorías (Grigg, 1995). En el siglo XX, con la recuperación económica posterior a la Segunda Guerra Mundial y la reconstrucción del tejido económico, fundamentalmente a partir de los años de 1960, la malnutrición por déficit se había reducido a una pequeña proporción, pero iniciaría un largo periodo donde las preferencias por el consumo de algunos alimentos traerían consigo una prevalencia de obesidad en aumento y con ella una mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares (Grigg, 1995). Finlandia es un ejemplo extremo de ello: en 1970 era uno de los países con la tasa de mortalidad más alta por enfermedad coronaria a nivel mundial, debido al alto consumo de grasas y bajo consumo de frutas y verduras; a pesar de esto, este país rápidamente se convirtió en un referente en intervención en salud comunitaria a través de una fuerte política estatal, con campañas de concientización y educación en todos los niveles, cambiando los patrones alimentarios de su población hacia una alimentación más saludable, aumentando la ingesta frutas y vegetales y bajando el de las grasas, logrando reducir en poco más de dos décadas la mortalidad por cardiopatías en más del 65% (Pekka et al., 2002).

En los países de la Europa del Este el aumento en los niveles de la obesidad se produjo después de la transición económica a causa de la caída del comunismo hacia finales de los 80 y principios de los 90. No obstante, a pesar del tránsito al libre mercado y un aumento en los ingresos reales, no hubo cambios significativos en la disponibilidad de energía en la Europa del Este en el periodo entre 1990 y 2005, por lo que el aumento de la obesidad en este bloque de países

seguramente no se debió al aumento de energía alimentaria, sino más bien a los cambios en los modos de vida, particularmente aquellos relacionados con la reducción de la actividad física y con el consumo de bienes que aumentan el sedentarismo como los automóviles, televisores y computadores (Ulijaszek, 2007).

Por otra parte, los países del Mediterráneo se han caracterizado por poseer una dieta saludable, con alto consumo de frutas, verduras, aceite de oliva y pescado, siendo esta un factor protector en la mortalidad asociada a las enfermedades crónicas no transmisibles (Moreno et al., 2002); a pesar de ello, en algunos países los niveles de sobrepeso y obesidad han aumentado, constituyendo España un caso particularmente emblemático, ya que, aunque la prevalencia del exceso de peso este creciendo desde las últimas décadas, el nivel de sobrepeso en los adultos es tan alto como en otros países europeos, además la prevalencia de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y cáncer son relativamente bajas, mucho más que en otros países del Mediterráneo, con dietas comparativamente similares (Moreno et al., 2002).

### **2.3.2 Asia**

La rápida transición económica ocurrida en la mayoría de los países asiáticos, en las últimas tres décadas, condujo, a la par, a una aceleración de la transición epidemiológica y nutricional. Sin embargo, por su diversidad geográfica y cultural, de ninguna manera este ha sido un proceso homogéneo, particularmente en la forma en que los determinantes de la transición, como la urbanización y los cambios en los estilos de vida y patrones dietarios, se expresan a nivel regional. Por ejemplo, en el Sudeste asiático, en países como Malasia, Filipinas e Indonesia, a pesar de haber sufrido una rápida TN, tales cambios, más que por una irrupción de un modelo alimentario occidental, se debieron a la creciente disponibilidad de alimento y aumento del poder de compra de la gente, conservando muchos elementos de la dieta tradicional (Lipoeto, 2009), sin embargo, en Corea, Singapur y Japón la globalización y la transformación del sistema alimentario sí afectó sustancialmente su cultura alimentaria (Baker & Friel, 2016; Baker & Friel, 2014; Kelly, 2016; Popkin et al., 2001).

De igual forma, a pesar de que la urbanización está asociada a los cambios en los patrones dietarios, en ciudades como Seúl y Tokio, las más sobrepobladas del continente, no presentan la mayor prevalencia de obesidad (Tee, 2002). Así, en general en Asia la obesidad, definida por el

Índice de Masa Corporal, es menor a los países industrializados como Estados Unidos, sin embargo, se observa una cierta tendencia al aumento en las tasas de sobrepeso y obesidad, particularmente en población infantil, en países como India, Singapur, China y Malasia, entre otros; además, esta región presenta una mayor adiposidad total y central comparada con poblaciones de origen caucasoide, aumentando el riesgo de enfermedades metabólicas (Ramachandran et al., 2012); de hecho, las personas asiáticas tienden a desarrollar diabetes con un menor grado de obesidad, en edades más jóvenes, con mayores complicaciones y una mortalidad más temprana (Yoon et al., 2006).

### *2.3.3 África*

África es por mucho uno de los continentes con mayores desafíos a nivel nutricional, fundamentalmente por los altos niveles de desnutrición, inseguridad alimentaria y hambre. Sin embargo, en la actualidad algunos países están en proceso de transición epidemiológica y nutricional, situándose en el cuarto estadio de la TN descrito por Popkin (Delisle et al., 2011), mientras que otros aún enfrentan los embates de la hambruna y la alta mortalidad infantil (Vorster & Margetts, 2011). Por ejemplo, países de bajos ingresos del África Subsahariana como Angola, Burundi, Chad, Comoras, Congo Brazzaville, República Democrática del Congo, Etiopía, Madagascar, Malawi, Mozambique, Nigeria, Ruanda, Tanzania, Uganda y Zambia poseen un bajo consumo de energía y una alta prevalencia de retraso en el crecimiento, y así mismo, una baja prevalencia de obesidad. Por su parte, Gana, Gabón, Cabo Verde y Senegal, cuyas condiciones socioeconómicas han mejorado durante las últimas décadas, tienen un índice de mortalidad infantil relativamente bajo, menor prevalencia de desnutrición y retraso en el crecimiento, mayor consumo de energía, y así mismo, mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad (Abrahams et al., 2011). No obstante, el problema de la doble carga es igualmente grave, particularmente en algunos países de bajos ingresos, donde el problema de malnutrición por déficit no ha disminuido y el problema de exceso va cada vez en aumento, junto con las enfermedades crónicas no transmisibles, especialmente en el África Occidental (Bosu, 2015).

### ***2.3.4 Estados Unidos de Norteamérica***

Estados Unidos posee un modelo de transición típico de países industrializados, o sea, con tendencias cada vez más acentuadas a lo largo de la segunda mitad del siglo XX hasta convertirse, junto con el Reino Unido, en uno de los países con mayores niveles de sobrepeso y obesidad, donde más de dos tercios de los adultos presenta exceso de peso (Popkin, 2010). Lo anterior está relacionado con grandes transformaciones en los modos y estilos de vida, especialmente en los hábitos alimentarios y patrones dietéticos; por ejemplo, en relación con el consumo de alimentos fuera y dentro del hogar, se ha evidenciado una reducción en el porcentaje de energía consumida por fuentes de alimentos en el hogar, y así mismo, una disminución de las comidas preparadas en casa, en todos los grupos socioeconómicos desde el año 1968 al 2008 (Smith & Popkin, 2013). Del mismo modo, existe un aumento en el consumo de bebidas azucaradas entre los niños en edad escolar, como los refrescos, la leche alta en grasa y azúcar y las bebidas deportivas entre 1989 al 2008, asociadas estas al aumento de la obesidad y al riesgo de diabetes tipo II en la edad adulta (Lasater et al., 2011). Además, el consumo de alimentos ultra-procesados ricos en carbohidratos, azúcares y grasas ha significado una disminución de la calidad dietética de la población estadounidense, la cual ha reducido su ingesta promedio de proteína, fibra, vitamina A, C, D y E, zinc, potasio, fósforo, magnesio y calcio (Steele et al., 2017). Asimismo, los problemas en materia nutricional se exacerban gracias a que este país no posee una política pública fuerte para enfrentar la obesidad, solo tímidos esfuerzos sin ninguna orientación estructural, a diferencia del Reino Unido, quien ya ha encaminado una serie de intervenciones para mejorar las altas cifras encontradas (Popkin, 2010).

### ***2.3.5 Latinoamérica***

A principios de la década de los 2000 se publican en América Latina y el Caribe algunos estudios generales sobre TN que buscan comparar las tendencias entre países de la región. Por ejemplo, Barria y Amigo (2006) analizaron los indicadores nutricionales de países como Ecuador, Venezuela, Colombia, Chile, Costa Rica, Jamaica, Nicaragua, entre otros, entre 1990 y 2005, principalmente en mujeres y niños menores de 5 años, observando una evolución de la transición hacia diferentes estadios, reflejados en una disminución del déficit de peso y del crecimiento

(*stunting*), e incrementos en la frecuencia del exceso de peso, tanto en mujeres adultas como en los niños; adicionalmente, a partir del análisis secundario de información, los autores atribuyen estas tendencias a una disminución de la línea de pobreza, al aumento de la disponibilidad calórica, y un aumento en los indicadores de sedentarismo; sin embargo, destacan las condiciones de desigualdad en la región donde persisten grupos con bajo nivel socioeconómico, que, en países con ingresos medios, constituyen un factor determinante para la obesidad.

En este mismo sentido, Kain et al. (2003) analizaron las tendencias de la obesidad en América Latina en los años 90 a partir de las publicaciones científicas realizadas durante esta década, destacando su rápido crecimiento en un lapso de 10 a 15 años, hasta convertirse en un verdadero problema de salud pública en casi todos los países. Esto se observó particularmente en las mujeres adultas y en niños en edad escolar, aunque en prescolares la prevalencia general fue baja, sin embargo, esto ocurrió en los países con un mayor nivel de ingresos per cápita, ya que los países más pobres de la región aun estarían iniciando el proceso de transición, donde la doble carga de la malnutrición es más notable, en países tales como Honduras, Haití y Bolivia. En este sentido, los autores argumentan que el incremento de la prevalencia de la obesidad en la región está relacionado con las condiciones fetales y la baja talla durante la infancia, el bajo nivel de escolaridad y los factores socioeconómicos, el incremento en el consumo de alimentos altos en grasas y azúcares y la reducción de la actividad física, así como la migración de la población rural a entornos urbanos.

Un análisis muy interesante es el realizado por Popkin y Reardon (2018) respecto a las transformaciones del sistema alimentario asociado a la obesidad en Latinoamérica. Dichos autores analizan el rápido crecimiento de los supermercados, el procesamiento de alimentos, las cadenas de comida rápida y las empresas de logística de alimentos, los cuales terminarían convirtiéndose en una “espada de doble filo”, ya que, si bien tuvieron efectos positivos en la reducción del precio de los alimentos, la desestacionalización, la mayor disponibilidad de alimentos nutritivos y la reducción en el tiempo de preparación de las comidas, también tuvieron repercusiones negativas por el incremento en las tendencias de sobrepeso y la obesidad. Estas transformaciones vendrían precedidas de varias olas, iniciando en los años 50 con el cambio en los sectores mayoristas, a partir de las inversiones privadas y públicas, luego con la transformación en el procesamiento de la carne, lácteos y granos en los años 60 y 70, seguida a su vez de una transformación del comercio minorista

que coincide con el crecimiento en la urbanización desde los años 50 hasta los años 80 y finalizando con la revolución de los supermercados en los años 90.

Otro punto relacionado con la TN en Latinoamérica son los cambios en el patrón de amamantamiento, dada la asociación existente entre lactancia materna y la protección, no solo de las enfermedades infecciosas y crónicas, sino también de la obesidad (Metzger & McDabe, 2010; Shields et al., 2006; Butte, 2001) Así, Pérez-Escamilla (2003) analiza las tendencias de la lactancia materna en América Latina durante los años 80 y 90, para observar, entre otros aspectos, los cambios en la duración del amamantamiento. En este sentido, la autora observa que, a diferencia de lo que se había predicho por el aumento de la urbanización, el nivel de educación y el trabajo fuera del hogar de las mujeres, la lactancia materna en Latinoamérica y el Caribe se incrementó, con la excepción de Guatemala. Esto pudiera indicar el esfuerzo de las instituciones en la promoción de la lactancia en la región, teniendo ello un impacto mayor en mujeres urbanizadas y con mayor nivel educativo, como así lo indica las diferencias cada vez menores con sus pares rurales y menos escolarizadas, lo cual pudiera arrojar resultados positivos para hacer frente a los problemas asociados con la salud en general y la obesidad y exceso de peso en particular.

Ahora bien, una revisión específica por país, en México se ha producido desde los años 80 un rápido incremento de la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles, como la hipertensión, la diabetes mellitus y los infartos de miocardio, evidenciando una transición epidemiológica y nutricional muy vertiginosa (Rivera et al., 2002). Paralelo a estos resultados, Rivera et al. (2002) analizan las tendencias respecto a la cantidad de alimentos adquiridos entre 1984 y 1998 y la ingesta de energía total entre 1988 y 1999, observando que en México hay un aumento en la adquisición de carbohidratos refinados y bebidas azucaradas, al igual que un aumento en la ingesta de grasa, sin embargo, los autores no encontraron una relación de tales cambios con el aumento del sobrepeso, la obesidad o las enfermedades cardiovasculares no transmisibles, sugiriendo el efectos de otros factores no considerados en el estudio, como la reducción en la actividad física.

Siguiendo con México, Ibarra et al. (2006), Ortiz-Hernández et al. (2006) y Ramírez et al. (2003) realizan un trabajo de revisión de fuentes secundarias y datos institucionales para entender el impacto de los cambios económicos, demográficos y socioculturales sobre la transición alimentaria y nutricional; así, Ramírez (2006) destaca como la crisis económica, la apertura del comercio internacional y el cambio en el modelo económico transformaron las condiciones

alimentarias de la población mexicana, aumentando el consumo calórico en los grupos con menos ingresos a cerca de 3000 kcal/día per cápita desde los años 70, excediendo los requerimientos energéticos de la población y aumentando los niveles de obesidad y exceso de peso.

Por otra parte, Ortiz-Hernández et al. (2006) al describir los cambios sociodemográficos relacionados a la TN, la disponibilidad de alimentos y los gastos por compra de alimentos durante el período 1980-2000 en México, encuentran que, a pesar del aumento en la población urbana, no hubo un crecimiento a nivel económico y además se redujo el valor adquisitivo real del salario mínimo. De igual forma, hay una mayor ocupación en el sector terciario y un aumento en el trabajo asalariado en las mujeres, aunque este factor no ha sido estudiado para conocer su impacto sobre los hábitos alimentarios de las familias y niños. También, se observó una disminución en la adquisición de alimentos como leguminosas, oleaginosas, aceites vegetales, pescados y mariscos, en contraste con el aumento en las grasas animales y bebidas alcohólicas, no obstante, también se produjo un aumento en el consumo de frutas, verduras, carne y huevo, y no se dio una reducción en la disponibilidad, ni el gasto por compra de tubérculos y cereales en el hogar; esta última tendencia es contraria a los planteamientos del modelo de la TN. Finalmente, fue visible en el periodo de estudio un aumento en el consumo de alimentos fuera del hogar, tales como restaurantes, fondas y cocinas económicas.

Por último, Ramírez et al. (2003), en concordancia con los anteriores trabajos, observa en el contexto mexicano una transformación de la dieta rural, basada principalmente en el frijol, el maíz y pequeñas cantidades de frutas y verduras a una dieta más urbanizada en las últimas décadas, cuya principal característica es la mayor variedad en los alimentos, sin embargo, menciona cambios en los estilos de vida y los hábitos alimentarios producto del contagio de sus vecinos del norte y relacionándose probablemente con el aumento del exceso de peso y la obesidad. Así mismo, los autores describen una alta prevalencia de anemia, deficiencia de zinc y desnutrición en población lactante, sin embargo, la obesidad en población escolar es alta, siendo posible que la combinación de estas situaciones que comprenden a lactantes y escolares dé como resultado una generación de individuos obesos y con talla baja.

En el contexto brasileño la TN tiene ciertas particularidades que es necesario resaltar. Por ejemplo, Batista et al. (2007) al estudiar los cambios del estado nutricional de niños y adultos en un periodo de 30 años, entre los años 70 y los 2000, observaron que, a diferencia de lo que ocurre en México y en otros países latinoamericanos, las personas con bajos ingresos mostraron mejores

indicadores nutricionales, tanto en los valores de déficit como de exceso, lo cual puede considerarse paradójico en relación al modelo de TN, especialmente en los países de ingresos medios, donde los pobres tienen un mayor riesgo de obesidad. Estas mejores condiciones antropométricas asociadas a poblaciones de menores ingresos se observaron en todas las regiones del país, incluso en aquellas con menores índices de desarrollo humano; sin embargo, los autores recalcan que esta situación puede ser solo temporal, siendo necesario evaluar su evolución en el futuro.

Por otra parte, Port et al. (2008) nos presentan un claro ejemplo de TN en una población indígena, concretamente en el pueblo Suruí de la Amazonía brasileña, quienes estaría experimentando una rápida TN observada en el aumento de la obesidad. Específicamente, se observó una prevalencia de la obesidad dos veces mayor más en las mujeres en relación con los hombres, particularmente en aquellas con mejores condiciones socioeconómicas; así mismo, a nivel generacional, las personas entre los 20 y los 49,9 años tuvieron una prevalencia mayor de sobrepeso y obesidad que las personas mayores de 50 años. Esto puede indicar que la transición es reciente y ha ocurrido en los últimos 50 años. Los investigadores señalan que las transformaciones de las condiciones socioeconómicas, tales como los modos de producción, la mayor nuclearización familiar, la monetización de la economía, la mayor estratificación social, al igual que la reducción de la actividad física y los cambios en los patrones dietarios han contribuido al aumento del exceso de peso en los Surui; asimismo, sugieren que la crisis alimentaria experimentada por la cohorte nacida en la década de 1980, quienes padecieron privación nutricional a nivel intrauterino y retraso en el crecimiento debido a los efectos negativos del contacto con la sociedad nacional brasileña, como la alta mortalidad infantil por enfermedades infecciosas, cambios en las prácticas de subsistencia y la pérdida de territorio, estaría relacionado con el riesgo de obesidad presentes en los adultos analizados, dada las alteraciones fisiológicas que incrementaron su susceptibilidad a los efectos de las dietas ricas en grasa (Port et al., 2008: 570).

En el Perú la TN fue analizada por Mispireta et al. (2007) a través de la descripción de los perfiles nutricionales de niños y mujeres en edad fértil entre 1991 y 2005, mostrando que probablemente este país se halle entre la tercera y cuarta fase de la transición descrita por Popkin (1993), reflejada en: a) una alta tasa de retraso en el crecimiento infantil, sin variaciones significativas desde 1996; b) aumento del sobrepeso en niños, principalmente en el área urbana; y c) un aumento del sobrepeso y la obesidad en mujeres en edad fértil; sin embargo, no se observó en ninguno de los hogares analizados problemas de doble carga de malnutrición, posiblemente

porque el exceso de peso en las mujeres se presenta con mayor frecuencia en estratos socioeconómicos medios y altos y en entornos más urbanizados, mientras el retraso en el crecimiento infantil es más frecuente en estratos bajos y rurales.

En Venezuela, aunque al inicio no eran frecuentes los estudios para evaluar las tendencias del exceso de peso en adultos (Laurentin, 2014), sin embargo, en el 2003 se estimó una prevalencia de obesidad entre el 20% y el 28%, y de sobrepeso entre el 32% y el 36% en una muestra de 16.300 personas, siendo esta un 20 más baja que el promedio latinoamericano (Laurentin et al., 2007). Por otra parte, Landaeta et al. (2001) señala un conjunto de tendencias respecto al crecimiento físico y al estado nutricional en niños que son preocupantes, asociados a un aumento de la pobreza y de la inequidad social. Por ejemplo, los autores resaltan que, a lo largo de la década de 1990, el déficit de desnutrición aguda en niños lactantes aumentó entre 1991 y 2000 de 12 a 23, afectando principalmente a los estratos sociales más bajos. Esto también es visible en niños escolares, visualizándose una desaceleración en el crecimiento físico y un aumento en la presencia de anemia, sin embargo, también hubo aumento en el exceso de peso (Landaeta et al., 2001).

En Costa Rica se ha estudiado la TN a partir del análisis de los indicadores de adiposidad y la frecuencia de ingesta de alimentos, particularmente en mujeres urbanas adultas (Bekelman et al., 2019). Así, se halló que los indicadores de distribución de grasa varían en relación con las condiciones socioeconómicas de la población, siendo más altas en los estratos sociales más bajos; por lo tanto, se ha sugerido que las mujeres con mayor nivel socioeconómico pueden estar experimentando una transición hacia el estadio cinco. De igual forma, se encontró que aquellos alimentos considerados importantes dentro del planteamiento de la TN, como las comidas ricas en azúcar y grasas, se consumieron con poca frecuencia en todos los estratos socioeconómicos, e igualmente, no hubo asociación entre la ingesta de los alimentos relacionados a la transición y el porcentaje de grasa; lo anterior sugiere que el ritmo de la TN se expresa con ciertas variaciones a través de las poblaciones locales (Bekelman et al., 2019).

En Chile se ha experimentado una rápida evolución de la TN en todos los grupos de edad a partir de la década de 1980, acompañada a su vez por cambios en las características epidemiológicas, donde se sucede un modelo con retraso en la ocurrencia de la transición en los años 70 a un estado pos-transicional hacia finales de los años 80 (Albala et al., 2002). En este sentido, gracias al auge económico del país, en las últimas dos décadas del siglo XX se observó una rápida disminución de la desnutrición hasta casi eliminarse, sin embargo, junto con el efecto

positivo de las mejoras sanitarias, cobertura de agua potable y decrecimiento de las enfermedades infecciosas, devino un aumento en la prevalencia de la obesidad en la década de 1990, tanto en preescolares, escolares y en mujeres adultas, del 10, 17,5 y 25, respectivamente, especialmente en los grupos socioeconómicos más bajos.

También en Chile, esta tendencia se observó en niños escolares de la etnia Mapuche (Bustos et al., 2007). Por ejemplo, en el periodo entre 1997 y 2005, el retraso en el crecimiento se redujo significativamente, pero igualmente aumentó la obesidad, una tendencia que también fue evidente en niños no indígenas. Tales cambios están relacionados con una disminución de la pobreza en todos los grupos sociales, revelando asimismo un problema asociado a la pertinencia étnica, donde la obesidad está empezando a mostrarse con mayor frecuencia en los grupos indígenas latinoamericanos (Busto et al., 2007).

Por otra parte, en Argentina la situación alimentaria y nutricional presenta diferentes contradicciones que se expresan en una gran heterogeneidad geográfica en términos de sus condiciones de malnutrición, ya que, a pesar de ser una población con una gran vocación agrícola, presenta una gran vulnerabilidad e inseguridad alimentaria en muchos grupos sociales, asociado a las crisis económicas, la inflación, el desempleo y la pobreza (Lomaglio, 2012). En este sentido, la presencia de obesidad y desnutrición reflejan, por un lado, un cambio en el patrón alimentario en los sectores más urbanizados (aumento en el consumo de grasas, azúcares y cereales y déficit de hortalizas y frutas), y por otro, la permanencia de niveles de desigualdad social que afectan a los grupos de bajos recursos (Lomaglio, 2012); además, varias investigaciones entre la población argentina han confirmado una alta prevalencia de obesidad en los estratos sociales más bajos (Oyhenart et al., 2005; Oyhenart et al., 2018; Dahinten & Zavatti, 2003).

### ***2.3.6 La transición nutricional en Colombia***

Como en otros países latinoamericanos, en Colombia las investigaciones sobre TN se inician a partir del 2000, durante las dos primeras décadas del siglo XXI, usando algunas de ellas los datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) y la Encuesta Nacional sobre Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) que se realizan cada 5 años desde 1990, información que también será usada en la presente investigación. Como antecedente a los estudios de TN, Mora et al. (1992) estudiaron el estado nutricional de los niños colombianos menores de 5 años a partir

de tres encuestas nacionales entre 1965 y 1989. Los autores observaron una mejora importante del estado de malnutrición durante el periodo de estudio, asociado, según los autores, a las mejoras en las condiciones económicas, sociales, productivas, al aumento de la urbanización y cobertura de servicios públicos, a la rápida transición demográfica, a las mejoras en los servicios de salud y vacunación, así como al aumento de los programas integrales de nutrición, como el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición, el Programa Integrado de Desarrollo Rural y los sistemas de vigilancia nutricional (Mora & Rodríguez 1992).

En este sentido, lo anterior permitió una reducción de los indicadores de desnutrición a nivel nacional, sin embargo, a partir de la década de 1990 los cambios nutricionales virarían hacia el otro espectro de la malnutrición: el sobrepeso y la obesidad. Así, con la información suministrada por la Encuesta Nacional de Demografía y Salud entre 1995 a 2010, Lamus et al. (2012) observaron una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres adultas y en niños menores de 5 años respecto a la desnutrición en todo el periodo de estudio; además, al igual que en décadas anteriores, hay una disminución en la prevalencia del retraso en la talla en los niños, pasando del 20,3% en 1995 al 12,6% en el 2010, aunque los indicadores del exceso de peso se conservarían estables, registrándose un sobrepeso de 21,2% en 1995 y de 20,4% en 2010 y una obesidad del 5,3% en ambos años. Por otra parte, en las mujeres sí fue visible un aumento sustancial de la obesidad, del 9,2% en 1995 al 15,1% en 2010, asociado a un mayor sedentarismo, menor escolaridad y a un patrón de residencia urbano, características comunes a las identificadas en los países de ingresos medios. En este sentido, la reducción en la prevalencia de la talla baja y la ausencia de una tendencia en el aumento en el exceso de peso en niños menores de 5 años, pero asimismo la existencia de un aumento de la obesidad en mujeres adultas, argumentan los autores que en Colombia el proceso de TN se encuentra entre los estadios 3 y 4 según al modelo propuesto por Popkin, ocurriendo además un patrón acelerado de la transición (Lamus et al., 2012).

Un trabajo interesante sobre TN en el contexto colombiano fue realizado por Parra et al. (2015). Los autores crean diferentes clasificaciones a partir de los datos antropométricos de las mujeres y los niños, tomando como unidad de análisis el hogar, evaluando no solo los niveles de desnutrición y obesidad sino también la doble carga de la malnutrición por hogares, en un periodo de 10 años (2000-2010). Este estudio documenta un incremento del exceso de peso en los hogares colombianos en los 10 años del 38,2 al 43,1%, a la par de una reducción de los hogares con desnutrición y doble carga, y evidencia como el sobrepeso y la obesidad se estaría expresando cada

vez con mayor prevalencia en los hogares socioeconómicamente más pobres, y aunque el exceso de peso sigue siendo mayor en las áreas urbanas, se observa un incremento significativo y abrupto en las áreas rurales. Así mismo, la prevalencia de hogares con desnutrición y doble carga disminuyó a nivel general, pero fueron significativamente más frecuentes en el área rural durante el 2000 y 2005, además, aunque todos los departamentos mostraron una reducción de la doble carga por hogares en el periodo de estudio, solo en el departamento de La Guajira incrementó en cada quinquenio (Parra et al., 2015).

En este mismo escenario, Acosta (2013) realiza un análisis de las tendencias de la obesidad según el nivel socioeconómico entre los años 2005 y 2010 tomando como base, al igual que en los anteriores trabajos, los datos de la Encuesta de Demografía y Salud (ENDS) y la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia (ENSIN), sin embargo, a diferencia de las investigaciones previamente referenciadas, ella incluye a los hombres en edad adulta, permitiendo comparar las tendencias de la obesidad y sus determinantes según el sexo. En general, Acosta (2013) reporta un aumento del sobrepeso y la obesidad en ambos sexos, no obstante, la prevalencia de obesidad en mujeres es mayor que en los hombres en ambos periodos. La autora demuestra además que la obesidad presente en los hombres se concentra principalmente en los niveles socioeconómicos más altos, tanto en el 2005 como en el 2010, mientras que en las mujeres existe un cambio en los problemas de exceso de peso, evidenciándose en el 2005 una prevalencia más alta en personas con mayores niveles de riqueza, mientras en el 2010 se invierte la asociación, donde las mujeres con menor nivel socioeconómico presentan mayor obesidad. Esto mismo fue visible con la educación, ya que las mujeres con mayor nivel educativo tenían menor probabilidad de riesgo de obesidad, contrario a los hombres, quienes a mayor grado de escolaridad tenían más probabilidad de ser obesos.

En otra escala de análisis, Rosique et al. (2012) determinaron el estado nutricional y el patrón alimentario de un grupo de escolares en Donmatías, municipio del departamento de Antioquia, para analizar su posible transición como consecuencia de los cambios económicos y sociales acaecidos antes de 2005. La investigación estableció la presencia de un mayor problema de exceso de peso que de déficit, además de documentar un aumento del sobrepeso y la obesidad y una reducción de la desnutrición crónica respecto a otro estudio desarrollado nueve años antes en el municipio; de igual forma, el patrón alimentario poseía alimentos con alto contenido en azúcares y carbohidratos refinados, y bajo en fibra y grasas poliinsaturadas, lo cual denota un

cambio de una alimentación tradicional a otra más globalizada u occidental, confirmando la existencia de una transición nutricional y alimentaria en Donmatías. Dicha investigación es interesante porque además compara a nivel microgeográfico los perfiles de malnutrición con datos económicos de otro conjunto de comunidades, tanto mestizas como indígenas, y observa que, aunque Colombia esté experimentando un proceso de TN, al igual que la zona urbana del municipio de Donmatías, hay poblaciones tradicionales donde persisten problemas de desigualdad y pobreza en las que la transición aún no ha ocurrido.

### 3 Cambio secular y su relación con la transición nutricional

El *cambio o tendencia secular* son las variaciones morfológicas y fisiológicas que se producen durante el crecimiento y desarrollo como consecuencia de las modificaciones ambientales, siendo estas observables entre generaciones (van Wieringen, 1986). En la biología humana, características como la estatura, el peso y la maduración sexual han sido utilizadas para dar cuenta de los procesos de cambio secular, y a su vez, son estas características las mejor relacionadas con los cambios nutricionales y alimentarios en los individuos y las poblaciones (Martínez, 2012). Estas tendencias pueden ser positivas entre décadas o negativas y por este motivo se puede usar el término variación secular como un término más general. En el contexto de la TN, el *cambio secular* ha estado conectado a la TN durante todo el último siglo, evidenciándose principalmente al comprobar el incremento intergeneracional de las estaturas. El estudio de este fenómeno, que también se notó inicialmente en los países occidentales, se justifica debido a que quizás se encuentra entre las causas subyacentes a la TN, al producir cuerpos más grandes que tienen la capacidad de alojar más peso y más grasa. El análisis de este cambio fenotípico en el tiempo ha interesado a la biología humana y permite igualmente observar algunas transformaciones sociales relacionadas con la salud y la nutrición.

Si bien no se ha comprendido suficientemente cómo y cuándo las condiciones de vida afectan el cambio secular, particularmente en los periodos críticos del crecimiento ontogénico (Cole, 2000), sí es seguro que las mejoras en la dieta, la atención en salud y la morbilidad se ven reflejadas en el crecimiento de las poblaciones, y de ahí que la historia antropométrica y la auxología epidemiológica sean vitales para comprender el nivel de vida de las personas (Tanner, 1992, citado por Cole, 2003). En este sentido, los eventos vinculados a la TN, a la par que otros fenómenos transicionales, esto es, el epidemiológico y demográfico, han dejado su huella en el cuerpo humano. Por ejemplo, la mayor ingesta de energía y calidad de nutrientes en la alimentación de las últimas décadas, la disminución del tamaño familiar y la fecundidad, la reducción de las enfermedades infecciosas y las mejoras en la salud y la higiene (Martínez, 2011), inicialmente en las poblaciones occidentalizadas y posteriormente en las sociedades en desarrollo, ha posibilitado un incremento en la talla de sus individuos y una maduración biológica más temprana. De igual forma, el cuerpo ha sido el testigo de otras consecuencias menos benignas de la transición, reflejadas propiamente en el incremento de la obesidad a nivel mundial.

No obstante, de ninguna manera la tendencia secular, en especial en la estatura, ha tenido una evolución lineal y uniforme, en muchos países. Dada su ecosensibilidad, la estatura es susceptible a variaciones a lo largo del tiempo, dependiendo de las condiciones de vida, proceso evidenciado desde la revolución neolítica (Martínez-Carrión, 2011). Por ejemplo, desde finales del siglo XVIII hasta mediados del XIX, la presión demográfica, el incremento en el precio de los alimentos, la reducción de los salarios, la mayor carga diaria de trabajo, el trabajo infantil, el hacinamiento y las enfermedades virulentas propiciaron un deterioro de la estatura en buena parte de los países europeos, particularmente en las principales ciudades inglesas (Steckel, 2008; Martínez, 2011). Paradójicamente, la primera etapa de la industrialización no trajo consigo una mejora de las condiciones de vida. En efecto, este bienestar económico no tuvo su correlato en la calidad de vida a nivel biológico, ya que, pese al aumento en la esperanza de vida, en general los cuerpos durante la industrialización eran más débiles producto de las condiciones de explotación laboral (Martínez, 2011), las largas jornadas de trabajo y los salarios exiguos de los trabajadores.

En la actualidad, la relación no lineal entre riqueza y estatura se observa particularmente en el Producto Interno Bruto (PIB), cuyo aumento no necesariamente ha constituido una mejora en los sistemas de salud de muchos países (Steckel, 2008). Lo anterior también ocurre con el ingreso per cápita, debido a los problemas asociados a la distribución de la riqueza (Steckel, 2008). Así, si bien las condiciones macroeconómicas en una nación pueden mejorar, ello no determina que la distribución se generalice a la mayoría de los hogares. No obstante, lo anterior es útil para analizar las causas de la variabilidad en las estaturas en países y regiones, ya que lo cierto es que desde finales del siglo XIX la mayoría de las poblaciones a nivel mundial han experimentado un crecimiento notable, más tempranas y aceleradas unas que otras, con periodos de desaceleración e inversión de tendencias por conflictos y crisis económicas y alimentarias en muchos lugares a lo largo de este siglo y medio (Cole, 2000). Por razones diversas y no bien determinadas, las estaturas en la actualidad son significativamente mayores a la misma edad.

En este sentido, mientras en algunos países la tendencia en la talla se ha moderado sin detenerse, en otros ha entrado a una meseta de crecimiento desde 1975 (Cole, 2000), y sorprendentemente la tendencia en el incremento en el peso ha permanecido constante en buena parte del mundo occidental desde 1960 en adultos y desde 1980 en niños (Cole, 2003). Lo mismo pasa en relación con la edad de menarquia: desde el siglo XIX, en varios países del norte de Europa, esta ocurría cada vez más temprano, pero dicha tendencia se ha estancado aproximadamente hace

tres décadas (Cole, 2000). En general, las disparidades en los patrones seculares entre cada una de las medidas se deben a sus diferencias etiológicas, determinadas biológicamente. Así, mientras el crecimiento en la estatura y la disminución de la edad de menarquia están restringidos por un límite fisiológico, en cuanto al aumento de peso, que también es un resultante del aumento en la talla, sus límites son menos claros a causa de la acumulación de adiposidad (Cole, 2003) que potencialmente posee un límite superior bastante alto en la especie humana.

Respecto a la estatura, el cambio secular se produce por varias razones: como ya se ha mencionado, la altura alcanzada por una persona al final de su crecimiento es, en esencia, el resultado de su genética y de la acción de los genes reguladores, pero también de la modulación que ejercen sobre la expresión génica varios factores como las condiciones nutricionales netas desde sus primeros años de vida y el gasto producido por el metabolismo basal, la enfermedad, el trabajo y el medio ambiente (Martínez-Carrión, 2011). Sin embargo, a pesar de la existencia de un ambiente adecuado, el potencial genético del individuo no se expresa en una sola generación, pues está restringido por limitantes debidos a la cantidad de crecimiento adicional en la vida postnatal. Hay que tener en cuenta que dicho potencial genético está condicionado por la altura de los padres, y es por ello que el crecimiento secular se extiende a lo largo de tantas generaciones. Concretamente, si las condiciones ambientales y sociales óptimas se mantienen a lo largo de seis generaciones (150 años), los individuos podrían alcanzar su potencial genético según Cole (2003). Esto se debe a que el mecanismo fisiológico de dichos aumentos es epigenético y está modulado por el ambiente de la generación anterior (Kuzawa & Thayer, 2011). La regulación epigenética prepara la respuesta de la siguiente generación de modo anticipado como si el ambiente tuviera que ser estable entre generaciones, aunque este efecto parece tener menos importancia a la tercera generación. Actualmente parece más establecido que el crecimiento secular en la estatura se produce por un aumento en la longitud de las piernas en los primeros años de vida por basarse en la expresión de un segmento corporal con menor determinación genética y de todas formas está biológicamente limitado para evitar el costo de una recuperación (crecimiento compensatorio) demasiado rápida entre generaciones sucesivas (Cole, 2000). La recuperación rápida suele tener costos en el incremento de adiposidad de los sujetos que realizan una maduración rápida de sus tejidos, como ocurre en el fenómeno conocido en auxología como “rebote adiposo”. Dicho fenómeno conecta en muchos países la maduración más temprana con el aumento del número de

obesos y en particular de su aumento entre los adolescentes (Rolland-Cachera et al., 1984; Cole, 2004; Koyama et al., 2014).

Con todo, existen algunas limitaciones para interpretar la estatura como indicador de los cambios a nivel ambiental, entendiendo por ambiente humano el medio tanto cultural como natural, especialmente los cambios asociados a la alimentación. En primer lugar, es difícil de ponderar la importancia de la interacción entre la alimentación y la incidencia de las enfermedades infecciosas, particularmente cuando estas últimas eran frecuentes en generaciones pasadas, debido a que la evolución de la estatura está mediada por estas dos variables (Nicolau & Pujol, 2011). De igual forma, el crecimiento compensatorio o de recuperación constituye una dificultad para interpretar la estatura, ya que este mecanismo adaptativo puede ocultar los efectos de la privación cuando las condiciones ambientales mejoran para un individuo, pues su estatura puede llegar a ser mayor que la de otra persona cuyas condiciones de vida iniciales eran mejores que las de dicho individuo y se mantuvieron sin cambios (Steckel, 2008). A pesar de lo anterior, en general los investigadores sobre el crecimiento humano consideran la talla como un indicador sintético de las condiciones de vida de las poblaciones (Martínez, 2011), que refleja su nivel de bienestar por su relación con los indicadores objetivos de calidad de vida por un lado y con la disponibilidad y consumo de alimentos por otro y finalmente su interacción concomitante con el estado de salud, especialmente en contextos donde las necesidades básicas aún no están resueltas o son continuamente dinámicas, pues “la estatura es un buen indicador de privación pero no de opulencia” (Steckel, 2008: pp. 10).

En Latinoamérica, se han realizado importantes investigaciones en la comprensión de cómo las condiciones medio ambientales, nutricionales y genética determinan el crecimiento corporal, especialmente la estatura. Así, en el Perú, las contribuciones más importantes se han realizado en la observación sistemática por más de 50 años de las personas de Nuñoa, una comunidad rural andina que habita a casi 4.000 msnm (Bell et al., 1977; Leonard, 1989; Leonard et al., 1990; Pawson & Huicho, 2010; Hoke & Leatherman, 2019). Inicialmente, la investigación estaba enfocada en determinar el efecto de los factores ambientales asociados con la altitud en el desarrollo de la estatura. Así, se observaron diferencias importantes en la comunidad de Nuñoa respecto a otros grupos indígenas que vivían en diferentes distritos a menor altitud, mostrando estos primeros menores diferencias en la estatura y en el peso, aunque no en el diámetro del pecho. Los investigadores concluyeron que tanto la estatura y el peso eran más sensibles a los factores

ambientales (en este caso la altitud sobre el nivel del mar) a diferencias del diámetro torácico (Bell et al., 1977).

Sin embargo, las investigaciones posteriores cuestionaron la importancia de la altitud en el desarrollo de la estatura de los habitantes de Nuñoa, remarcando más bien los factores nutricionales y las condiciones de vida. Leonard (1989) y Leonard et al. (1990), por ejemplo, observaron cómo en un periodo de 20 años los niños en el nivel socioeconómico más alto crecieron significativamente mucho más en peso y estatura que los del nivel socioeconómico más bajo, donde los ingresos y el acceso a la tierra resultaron determinantes en el patrón alimentario y las condiciones nutricionales. Así, tanto el análisis de la ingesta y el patrón dietario como en las condiciones socioeconómicas al interior de los Nuñoa y su comparación con otras comunidades, refuerzan la importancia de la nutrición como determinante en el crecimiento, en contraste de la hipótesis adaptativa a la hipoxia y el frío propio de las condiciones medio ambientales.

La hipótesis nutricional fue más clara años después debido a la inestabilidad política que sacudió al país entre las décadas de 1980 y 1990, cuando el grupo Sendero Luminoso y el Estado peruano se embarcan en un conflicto armado con grandes consecuencias para la población civil. La significativa escasez de alimentos durante el conflicto en Nuñoa se evidenció en la desaceleración del crecimiento secular en talla en este periodo, contrario a los pequeños cambios experimentados en décadas atrás (Pawson & Huicho, 2010). Sin embargo, terminado el conflicto armado y emergen una cierta estabilización política en el Perú, con implicaciones en la mejora de la infraestructura, las ayudas sociales, la atención médica y el crecimiento económico en Nuñoa, los niños presentaron un aumento secular considerable en la talla entre 1999 y 2015 respecto a las décadas anteriores, con incrementos entre los 7 y 8 cm (Hoke & Leatherman, 2019).

En Guatemala, al igual que en el Perú, las principales investigaciones sobre el cambio secular han sido realizadas en grupos de niños étnicamente diferenciados, tanto rurales como urbanos y en distintos niveles socioeconómicos. Así, Bogin y Macvean (1982) no observaron ningún cambio en el crecimiento y maduración esquelética en las cohortes nacidas entre 1945-1955 y 1956-1965 en niños urbanos de tres grupos con diferencias en su ascendencia, pero del mismo nivel socioeconómico, pese a que entre dichos grupos las diferencias en la estatura sí había disparidad, donde los niños y niñas guatemaltecas resultaron más pequeños que los de ascendencia europea o mixta (europea-guatemalteca).

Posteriormente, también en Guatemala, Bogin y Macvean (1984) midieron y analizaron entre 1978 y 1979 a grupo de niños indígenas del grupo lingüístico Cakchiquel, habitantes del área semi urbanizada del municipio de San Pedro Sacatepéquez, al noroccidente del departamento de Guatemala, los cuales, no obstante, no evidenciaron ningún cambio secular respecto a otra cohorte de niños de la misma localidad nacidos entre 1961 y 1969.

De igual forma, otro trabajo interesante fue realizado por Ruel et al. (1992) en cuatro pueblos del oriente de Guatemala. Allí, los investigadores evaluaron la tendencia secular en la talla de adultos nacidos entre 1905 y 1959 y niños de tres años nacidos entre 1965 y 1985. Los resultados no mostraron cambios significativos en la tendencia secular de los adultos una vez la talla fue corregida por la edad, no obstante, los niños en los cuatro pueblos sí expresaron cambios positivos en las cohortes de edad. A pesar de que los autores no incorporan ninguna variable socioeconómica, étnica o ambiental para el análisis de la información, las variaciones positivas en los niños fueron atribuidas a mejoras en la educación, la infraestructura y la disponibilidad de servicios en los pueblos.

Finalmente, De la Vega et al. (1999) estudiaron el cambio secular en la talla de los hombres y las mujeres de 18 a 20 años, habitantes del municipio de Guatemala (Guatemala), entre 1936 y 1995. Los resultados mostraron que las mujeres pasaron de medir 149,3 cm en 1936 a 156,4 cm al final del periodo, mientras que los hombres pasaron de 162 cm en el periodo inicial a 168,4 cm en 1995, consistiendo así, para ambos sexos, aumentos de 1 cm por década.

Por otra parte, en Chile algunos trabajos de mitades del siglo XX revelaron tendencias seculares negativas para la talla de hombres adultos a nivel poblacional de cerca de 5,5 cm y en muestras de reclutas de 1,5 cm entre 1920 y 1960 (Kenntner, 1968, citado por Malina, 2004). No obstante, Mardones et al. (2004) al analizar el cambio secular en la talla entre 1964 y 1983 en mujeres gestantes de dos muestras pertenecientes al sistema de salud público y privado de Chile, identificaron cambios positivos en las mujeres del sistema público de 0,7 y 1 cm en las dos últimas décadas, pero ningún cambio significativo en las mujeres del sistema privado, las cuales, sin embargo, fueron significativamente más altas que las mujeres del sistema público. Posiblemente estos resultados se deban a las mejores condiciones socioeconómicas de las mujeres del sistema privado y a su vez, a que hayan alcanzado su talla máxima determinada genéticamente (Mardones et al., 2004). El aumento de la talla también ha sido documentado en escolares chilenos de 6 a 16 años entre los años 1986 y 1994 en diferentes distritos de este país, que, aunque el estudio no evaluó

variables socioambientales para determinar las posibles asociaciones de estos cambios, se plantea como posible influencia el impacto positivo de los programas de suplemento nutricional, las acciones en salud y educación y las mejoras socioeconómicas del Chile durante esa década (Burrows et al., 1999).

En relación con las investigaciones sobre el cambio secular en México, se pueden referenciar trabajos tanto en comunidades indígenas (Malina et al., 1980; Malina et al., 1983; Reyes, Tan & Malina, 2003; Malina et al., 2004; McCullough, 1982), en comunidades mestizas de áreas urbanas (Reyes et al., 2002) y migrantes mexicanos asentados en EE.UU. (Zavaleta y Malina, 1980; Malina & Zavaleta, 1980). Así, los trabajos en comunidades indígenas se han realizado principalmente con los zapotecas de las zonas rurales del valle Oaxaca. Por ejemplo, Malina et al. (1980) evaluaron la estatura y el peso en escolares de 6 a 14 años de edad entre 1968 y 1978, sin hallar ninguna diferencia durante esta década en las medidas consideradas. Posteriormente, Malina et al. (1983) analizaron el cambio secular de la estatura en adultos en cinco comunidades rurales zapotecas de la década de los 1970. Una vez ajustada la estatura de los efectos estimados del envejecimiento, los investigadores reportaron cambios seculares positivos considerablemente bajos entre las cohortes de edad para ambos sexos. Esto último también se evidencia cuando la muestra se comparó con encuestas de 1899, lo cual supone un amplio periodo en que las condiciones de vida de estos grupos permanecieron inalteradas en detrimento de sus condiciones biológicas.

Asimismo, Reyes et al. (2003) compararon el estado de crecimiento en un periodo de 30 años de los escolares de zonas rurales y urbanas residentes del estado de Oaxaca, los cuales además se diferenciaban de su condición étnica. Así, para la década de 1970, los niños del área urbana se diferenciaban considerablemente de los niños indígenas de la zona rural respecto a su estatura, sin embargo, para el año 2000 tales diferencias habían disminuido significativamente, aumentando, por otra parte, las diferencias en cuanto a la masa corporal, el IMC y el pliegue del tríceps, con incrementos importantes en los niños urbanos respecto a los rurales. Las niñas, en su lugar, revelaron mayores diferencias urbano – rural al final del periodo en cuanto a la talla, la talla sentada, la longitud de las piernas, la masa corporal y el IMC.

También, Malina et al. (2004) analizaron los cambios seculares en la estatura de una comunidad rural zapoteca de Oaxaca entre 1968 y 2000, tanto en escolares, como adolescentes y adultos. A diferencia de las investigaciones cuyo último periodo de medición fue a finales de los años 1970, al término del siglo XX, tanto hombres como mujeres habían experimentado

importantes aumentos en la estatura, la estura sentado y la longitud de las piernas, especialmente en los escolares de 6 a 13 años y los adolescentes de 13 a 17 años, correspondiendo, según los autores, a una probable mejora en las condiciones de vida, salud y nutrición en los últimos 10 o 20 años.

Ahora bien, en la evaluación del cambio secular en población urbana mexicana, Reyes et al. (2002) analizaron una muestra de niños entre los 6 y los 12 años de edad provenientes de los estados de Sonora y Veracruz, los cuales fueron medidos en 1992 y 1993 y comparados con otras dos muestras de niños de México DF realizadas en 1926 y 1975. Allí, se evidencia importantes aumentos en la estatura de los niños de la muestra de 1990 respecto a la de 1920, revelando cambios superiores a 1 cm por década en ambos sexos; se observa además que los niños de la muestra de 1990 presentan estaturas promedio similares a los niños que en 1970 se encontraban en el nivel socioeconómico superior, sin embargo, la muestra más contemporánea tuvo más peso corporal que la de 1970, con cambios de 1,81 kg / década en niños de 6 a 9 años y 1,28 kg / década en niñas, y en niños de 10 a 12 años de 3,02 kg / década y en niñas de la misma edad de 2,54 kg / década.

Respecto a Colombia, la primera investigación sobre el cambio secular fue publicada en la *American Journal of Physical Anthropology* por Himes y Mueller en el año 1977. En ella, los autores analizan en una muestra de la zona rural de Tenza – Boyacá, los efectos del envejecimiento sobre la estatura y el cambio secular en la talla de los adultos según su año de nacimiento. A partir de las estimaciones de la pérdida de la estatura por el envejecimiento, calculados relacionando la estatura y la longitud subisquial, se ajustó la estatura observada de los individuos y se determinaron los cambios seculares entre 1905 a 1945 en los hombres y 1915 a 1945 en las mujeres. En general, los datos revelaron pocos cambios positivos en la estatura de las mujeres rurales de Tenza durante este periodo, los cuales, sin embargo, no son significativos estadísticamente. En los hombres, se observaron disminuciones en la talla en los nacidos con anterioridad a 1928 de 0,10 cm / año, sin embargo, en los nacidos en los años posteriores a 1928 se apreciaron ligeros aumentos de 0,13 cm / año. No obstante, ninguna de estas tendencias es significativa estadísticamente.

Las investigaciones más recientes sobre el cambio secular en la estatura en la población general colombiana muestran que la estatura promedio de las personas nacidas en la cohorte de 1980 a 1984 fue de 170,64 para hombres y 158,65 para las mujeres (Meisel y Vega, 2004). Además, las personas nacidas en 1985 fueron 8,9 cm más altas que las nacidas entre 1905 a 1909, registrándose un crecimiento sostenido de 0,99 y 0,84 cm por década en hombres y mujeres,

respectivamente (Meisel & Vega, 2007). Sin embargo, a pesar de este crecimiento, Acosta y Meisel (2013) afirman que la estatura de los colombianos es considerablemente inferior a la de los estadounidenses o los europeos. Por ejemplo, los colombianos nacidos en 1990 eran 14 cm más bajos que los holandeses, cuya estatura promedio alcanzaba respectivamente 184 y 171 cm en hombres y mujeres. Además, para dicha cohorte (1990), la estatura de los colombianos estaba más cerca de la de los norteamericanos de mitad del siglo XIX.

Ahora bien, las diferencias étnicas han mostrado que, históricamente, los afrocolombianos son el grupo poblacional más alto, tanto en hombres como en mujeres, con 6 cm por encima de los indígenas y 2 cm de aquellos sin adscripción étnica, aunque estas diferencias entre grupos han mostrado una tendencia a reducirse con el tiempo (Acosta & Meisel, 2013). De igual forma, si bien el mayor incremento en la estatura en las cohortes de 1965 a 1990 fue para las personas sin adscripción étnica, los indígenas tienen una mayor probabilidad de experimentar un incremento en su bienestar biológico, asociado a las mejoras de sus condiciones socioeconómicas, especialmente las mujeres (Acosta & Meisel, 2013). Por ejemplo, variables como la riqueza están asociadas al aumento en la estatura en todos los grupos étnicos, evidenciándose además que las diferencias étnicas en relación con la estatura se reducen al aumentar el quintil de riqueza, lo cual quiere decir que, en un ambiente de privación, dos genotipos diferentes producirán estaturas diferentes, pero en circunstancias óptimas producen la misma estatura (Eveleth & Tanner, 1990, citados por Acosta & Meisel, 2013).

En este sentido, como puede leerse en las anteriores investigaciones en Latinoamérica, las dinámicas del cambio secular han sido heterogéneas a lo largo del siglo XX, reflejado en las distintas trayectorias de los cambios morfológicos, tanto positivas, negativas o ausentes. El significado de estas trayectorias puede tener distintas interpretaciones que dependen de la historia auxológica de las poblaciones y su contexto socioeconómico. Por ejemplo, la ausencia de crecimiento secular no tiene la misma connotación en las poblaciones de la Europa occidental que en las zonas rurales de Nuña o el valle de Oaxaca; mientras los primeros ya han alcanzado su límite fenotípico para la estatura y concentran el sector más rico de la población humana, los segundos se encuentran cerca del límite fenotípico inferior o medio y comprenden a los grupos más pobres de los países en desarrollo, y el estancamiento biológico es producto del estancamiento socioeconómico (Tobias, 1985).

Ahora, como ya se ha mencionado, el cambio secular positivo en el tamaño del cuerpo humano, como el aumento en la estatura y la masa promedio de los adultos, por ejemplo, es sinónimo de condiciones de vida favorables (Tobias, 1985). Sin embargo, en el marco de la TN la relación entre la estatura y la masa corporal podrían no tener la misma evolución en entornos socioeconómicamente vulnerables, especialmente si el aumento en la adiposidad es un síntoma de la ingesta de alimentos altamente hipercalóricos pero con bajo poder nutricional, elevando con ello los niveles de sobrepeso y obesidad, pero no así la estatura promedio de los individuos, tal como se ha evidenciado en otras investigaciones (Topçu et al., 2017).

Por lo tanto, el estudio de la TN en conjunto con la observación de los cambios seculares permite mejorar la comprensión de cómo los cambios nutricionales se están expresando en los distintos contextos auxológicos y socioeconómicos, en la correspondencia entre las variaciones del crecimiento y el desarrollo y el aumento o reducción de la malnutrición por exceso o déficit. En resumen, el *cambio secular*, como fenómeno biológico de cambio morfológico y fisiológico a lo largo del tiempo, es vital para rastrear tendencias y oscilaciones en las condiciones biológicas de las personas, e informa asimismo de las mejoras o perturbaciones en los diferentes contextos, mediadas por los distintos determinantes que posibilitan su expresión. Esto es posible porque el fenotipo humano posee plasticidad ante los efectos del cambio del ambiente y la interacción genotipo-ambiente, y tales efectos los podemos estudiar como cambios seculares sobre variables corporales como la estatura, el peso, las circunferencias, las proporciones corporales, la maduración y el índice de masa corporal, cuyos límites están proporcionados por la genética de las poblaciones y la biología del desarrollo.

## **4 Objetivos**

### **4.1 Objetivo general**

Estudiar la transición nutricional y sus determinantes en el departamento colombiano de La Guajira, así como la variación secular de las dimensiones corporales, por medio de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) del 2005 y el 2015.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Analizar los cambios nutricionales en niños, adolescentes y adultos entre 2005 y 2015 y su relación con los factores sociodemográficos y las condiciones de vida en La Guajira colombiana.
- Describir los cambios en el consumo de alimentos, clasificados según su grado de procesamiento, entre 2005 y 2015 en La Guajira colombiana.
- Analizar la variación secular de la estatura, el perímetro de la cintura, el peso y el IMC de los hombres y las mujeres del departamento de La Guajira entre 2005 a 2015 y su relación con los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida.

## 5 Metodología

### 5.1 Tipo de estudio

Esta investigación se realiza con base en el análisis de fuentes secundarias a partir de los datos de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN), que sigue los criterios expresados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre GDI (Gestión de datos de investigación) para el manejo de las fuentes de datos y la obtención de datos derivados (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020). Este es un estudio cuantitativo con un alcance descriptivo y de asociación, para buscar cambios retrospectivamente para el período 2005-2015, tanto de tipo transicional como secular; es descriptivo porque busca caracterizar los perfiles de los grupos de edad, sexo, etnia y localidad que conforman el estudio; es de asociación porque, además, analiza la relación entre los indicadores nutricionales, las variables biológicas y los cambios tanto sociodemográficos como de las condiciones de vida.

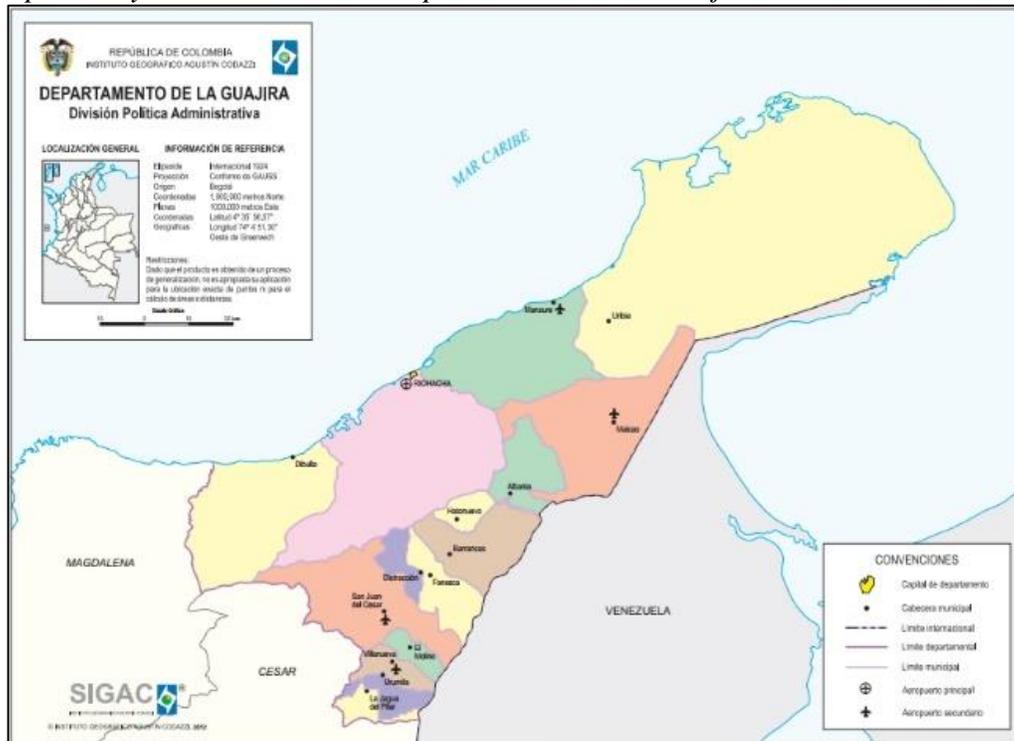
### 5.2 Población y territorio de La Guajira Colombiana

El departamento de La Guajira se ubica al nororiente de Colombia, entre las coordenadas 10° 23' - 12° 28' latitud norte, 71° 06' y 73° 39' longitud oeste. Tiene una superficie de 20.848 km<sup>2</sup>, siendo este el quinto departamento más extenso de la región Caribe, representando el 15,7% de la región (Cámara de Comercio de La Guajira, 2016). Limita al norte y occidente con el mar Caribe, al sur con el departamento del Cesar y al suroeste con el departamento del Magdalena; de igual forma, limita al nororiente con el Golfo de Venezuela y al oriente y suroriente con el estado de Zulia de ese mismo país (Chamorro et al., 2015). En general, buena parte de su territorio lo conforma la Península de La Guajira, geográficamente la parte más septentrional de Colombia y de Sur América (Cámara de Comercio de La Guajira, 2016), la cual tiene una superficie de 15.380 km<sup>2</sup>, de los cuales 12.000 km<sup>2</sup> pertenecen a Colombia y 3.380 km<sup>2</sup> a Venezuela (Polo, 2012); hacia el sur del departamento, se halla parte de la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de Perijá y la planicie aluvial de los ríos Ranchería y Cesar (Chamorro et al., 2015). Política y administrativamente se divide en 15 municipios distribuidos en tres subregiones: la Alta Guajira (Uribí y Manaure); Medía Guajira (Riohacha, Maicao, Dibulla y Albania) y Baja Guajira

(Hatonuevo, Barrancas, Fonseca, Distracción, San Juan, El Molino, Villanueva, Urumita y La Jagua del Pilar) (Cámara de Comercio de La Guajira, 2016). Entre los anteriores, destaca el municipio de Riohacha como capital, que, junto con Uribí, Maicao y Manaure, constituyen los principales enclaves del departamento (Corpoguajira, 2018) (**Figura 5**).

### Figura 5

#### *División política y administrativa del departamento de La Guajira*



*Fuente.* Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC] (2012).

De igual forma, La Guajira se caracteriza por su diversidad étnica. Según el último censo del 2018 el 41,7% se auto reconocía como indígena, 12,8% como negro(a), mulato(a) o afrodescendiente y el 45,4% no se auto reconoce en ninguna de estas categorías; no obstante, también existen personas que se identifica como árabes y población rom. Ahora, si bien el pueblo wayúu es el grupo indígena más representativo de la región, hacia el sur de la Baja Guajira, en los límites con la Sierra Nevada de Santa Marta y las llanuras aluviales, viven los arahuacos, kaggaba, kogi, wiwa e ijkas. Los principales resguardos de los wayúu se encuentran en los municipios de Uribí, Riohacha, Maicao, Hatonuevo y Dibulla; este último comparte un resguardo con el municipio de San Juan y el Departamento del Magdalena (Cámara de Comercio de La Guajira

2016). Los afrodescendientes habitan principalmente en Juan y Medio (caserío de Riohacha), La Punta de los Remedios (Dibulla) y Roche (Barrancas), mientras los musulmanes, producto de las migraciones de países como Siria, Líbano, Palestina y Jordania en el siglo XIX y a lo largo del siglo XX, viven primordialmente en Maicao, cuyas costumbres y usos lingüísticos aún perviven (Martínez, 2006).

### 5.3 Población y muestra

La población de datos que conforma el presente estudio proviene de las bases de datos de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN), en sus versiones 2005 y 2015, realizada por PROFAMILIA y proporcionada por el Ministerio de Salud y fue cedida para la investigación por solicitud de los investigadores del Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad de la Universidad de Antioquia. Estas encuestas tomaron como marco muestral el Censo Poblacional del 2005 y emplearon un muestreo por conglomerados polietápicos para municipios, segmentos y hogares, siendo estas representativas a nivel nacional y departamental. En conjunto, las dos bases de datos suman 309.183<sup>5</sup> personas encuestadas a nivel nacional, presentando información de tipo antropométrico, nutricional, hábitos alimentarios, seguridad alimentaria, vitaminas y minerales, actividad física, educación, actividad económica, salud y morbilidad, lactancia materna, antecedentes reproductivos en mujeres y características y composición de los hogares. De esta información original, no se usó para la presente investigación la información relacionada con la ingesta de vitaminas y minerales, actividad física, lactancia materna y antecedentes reproductivos de las mujeres.

Además, se aplicaron algunos criterios de inclusión y exclusión de casos que se explican a continuación: con base en la información nacional de las diferentes versiones de las ENSIN se tomaron los datos exclusivos para La Guajira (población objetivo), pero solo se incluyeron aquellas personas con valoración antropométrica completa para el peso y la talla; además, se excluyeron a las mujeres que al momento de la toma de medidas se encontraban en proceso de gestación. Así, la muestra de registros seleccionados de las ENSIN para el departamento de La Guajira está compuesta por 8461 hombres y mujeres entre los 0 y 64 años (**Tabla 3**), pertenecientes a 2234 hogares de los municipios de Riohacha, Dibulla, Distracción, La Jagua del Pilar, Fonseca, Maicao,

---

<sup>5</sup> 151 343 ENSIN 2015 y 157 840 ENSIN 2005

Manaure, Uribia y Urimita, tanto de cabeceras municipales, centros poblados y rural disperso. Respecto a la auto adscripción étnica, solo la encuesta del 2015 registra esta información, encontrándose allí personas que se perciben en uno de los tres grupos indicados en la encuesta como indígenas, Negro/Mulato/Afrocolombiano y otros.

**Tabla 3**

*Tamaño de la muestra seleccionada para el departamento de La Guajira después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión de casos.*

ENCUESTA	MUESTRA INICIAL		MUESTRA FINAL		
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
<b>ENSIN 2005</b>	2626	2.849	1.876	2.420	4.296
<b>ENSIN 2015</b>	2.177	2.490	1.971	2.194	4.165

*Nota.* ENSIN= Encuesta Nacional sobre Situación Nutricional

#### 5.4 Depuración de la base de datos

Previamente al manejo de la información se hizo una depuración de las bases de datos con el fin de detectar y corregir la presencia de datos anómalos, maximizando el potencial de la información disponible para la obtención de resultados, así:

- Discriminando según el sexo, se detectaron los valores extremos de las variables peso, talla, perímetro de la cintura e IMC usando un diagrama de cajas y se eliminaron los casos cuyos datos claramente se alejaba de la tendencia general en la distribución de los datos ( $\pm 4s$ ). En este sentido, en la base de datos ENSIN 2005 se eliminaron 4 sujetos y en la ENSIN 2015 se eliminaron 5 personas.
- Se calcularon las fechas de nacimiento en la base de datos ENSIN 2005, dado que 3200 personas no tenían diligenciado el mes y 4730 el día, aunque el año sí constaba en el registro. Así, para el cálculo de la fecha de nacimiento se asumió arbitrariamente el día 15 y el mes de junio, según el caso. En la base de datos del 2015 no se presentó este problema.

#### 5.5 Variables incluidas en el estudio

De la información contemplada en las bases de datos de la ENSIN 2005 y 2015, además de las variables antropométricas como el peso, la talla y el perímetro de la cintura, se usaron los datos

sociodemográficos como el sexo de la persona, la edad, la etnicidad, el área y la región geográfica, la escolaridad, la ocupación del jefe del hogar, el cuartil de riqueza, el número de personas por hogar y el sexo del jefe del hogar. De igual forma, fue posible analizar variables relacionadas con las condiciones de vida como el tipo de fuente de agua utilizada para beber, la seguridad alimentaria, la autopercepción de los gastos del hogar, y las características estructurales de la vivienda (como el material de las paredes y los pisos), al igual que el consumo de alimentos. En este sentido, la **Tabla 4** resume las variables consideradas en este estudio observadas en las dos versiones de la ENSIN; se describen brevemente sus definiciones y categorías con el fin de hacer explícito su empleo en los distintos análisis. Las consideraciones metodológicas para la recolección, uso los instrumentos y el cálculo de determinadas variables puede ser consultada en extenso en los respectivos informes de las ENSIN (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2006; Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020).

**Tabla 4**

*Listado de las variables por versión de la Encuesta Nacional sobre Situación Nutricional (ENSIN)*

Variable	ENSIN 2005	ENSIN 2015	Definición	Categorías
<b>Peso</b>	Lo tiene	Lo tiene	Cantidad de masa de un individuo, definida por su masa grasa, masa magra, masa ósea y masa residual. Registrada en kilogramos (kg)	Variable de escala
<b>Talla</b>	Lo tiene	Lo tiene	Distancia desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza de un individuo medido en posición anatómica. Registrada en centímetros (cm)	Variable de escala
<b>Índice de masa corporal (IMC)</b>	Lo tiene	Lo tiene	Razón entre el peso corporal y la talla del individuo. Se calcula a partir de la siguiente ecuación: $IMC = kg / m^2$	Razón Variable de escala
<b>Perímetro de la cintura</b>	Lo tiene	Lo tiene	Perímetro ubicado a la mitad entre el borde superior de la cresta iliaca y el borde superior de la costilla no flotante. Registrada en centímetros (cm)	Variable de escala
<b>Talla para la edad</b>	Lo tiene	Lo tiene	Indicador de la desnutrición crónica. Registrado en puntajes z	Variable de escala
<b>Peso para la talla</b>	Lo tiene	Lo tiene	Indicador de desnutrición aguda. Registrado en puntajes z	Variable de escala
<b>Peso para la edad</b>	Lo tiene	Lo tiene	Indicador de la desnutrición global. Registrado en puntajes z	Variable de escala
<b>IMC para la edad</b>	Lo tiene	Lo tiene	Indicador de sobrepeso y obesidad Registrado en puntajes z	Variable de escala

(Continúa)

**Tabla 4** (Continuación)

Variable	ENSIN 2005	ENSIN 2015	Definición	Categorías
<b>Sexo</b>	Lo tiene	Lo tiene	Transcripción de la encuesta de la ENSIN Alude a la identidad sexual de la persona como resultado de la evaluación de sus características fenotípicas	Categoría dicotómica  1. Hombre 2. Mujer
<b>Edad decimal</b>	Lo tiene	Lo tiene	Diferencia entre la fecha de nacimiento de la persona y la fecha de medición, calculada a partir de la información de la ENSIN	Variable de escala
<b>Etnia</b>	No lo tiene	Lo tiene	Transcripción de la encuesta	Categoría politómica  1. Indígena 2. Negro/ mulato/ afrodescendiente 3. Otro
<b>Área</b>	Lo tiene	Lo tiene	Localización geográfica de los asentamientos. La cabecera municipal alude al área geográfica delimitada por el perímetro censal, donde se ubica la sede administrativa del municipio. Los centros poblados son núcleos de asentamiento de mínimo 20 viviendas contiguas ubicadas en el área resto municipal o en un área no municipalizada. El área resto son viviendas dispersas entre las cabeceras municipales, los centros poblados y el límite municipal.	Categoría dicotómica  1. Cabecera municipal 2. Centro poblado + Resto
<b>Subregión</b>	Lo tiene	Lo tiene	División territorial de la península y el departamento. En términos administrativos corresponde a: alta guajira = Uribía y Manaure; medía guajira = Riohacha, Maicao, Dibulla y Albania; baja guajira = Hatonuevo, Barrancas, Fonseca, Distracción, San Juan, El Molino, Villanueva, Urumita y La Jagua del Pilar	Categoría politómica  1. Alta guajira 2. Media guajira 3. Baja guajira

(Continúa)

**Tabla 4** (Continuación)

Variable	ENSIN 2005	ENSIN 2015	Definición	Categorías
<b>Nivel educativo del jefe del hogar</b>	Lo tiene	Lo tiene	Nivel de escolaridad alcanzada por el jefe del hogar	Categoría politómica  1. Menos de primaria completa 2. Entre primaria completa y secundaria incompleta 3. Entre secundaria completa y superior incompleta 4. Superior completa y más
<b>Tamaño del hogar</b>	Lo tiene	Lo tiene	Número de personas que conforman el hogar.	Categoría politómica  1. Unipersonal 2. 2 a 4 personas 3. 5 a 6 personas 4. 7 personas o más
<b>Sexo jefe del hogar</b>	Lo tiene	Lo tiene	Sexo de la persona que se define como jefe del hogar.	Categoría dicotómica  1. Hombre 2. Mujer
<b>Cuartil de riqueza</b>	No lo tiene	Lo tiene	Calculado a partir del Índice de Riqueza como indicador socioeconómico de los hogares, basándose en criterios como la propiedad de activos, disponibilidad de servicios públicos y materiales de construcción de la vivienda.	Categoría politómica  1. Q1 2. Q2 3. Q3 4. Q4
<b>Ocupación del jefe del hogar</b>	Lo tiene	Lo tiene	Principal actividad de la persona que se ha definido como jefe del hogar.	Categoría politómica  1. Trabajando 2. Oficios del hogar 3. Desempleado/inactivo 4. Otra actividad 5. Jubilado/Pensionado 6. Incapacitado permanente para trabajar

(Continúa)

**Tabla 4** (Continuación)

Variable	ENSIN 2005	ENSIN 2015	Definición	Categorías
<b>Seguridad alimentaria en el hogar</b>	Lo tiene	Lo tiene	Determinada por la dimensión del acceso a los alimentos, valorando el nivel de vulnerabilidad de los hogares hacia la inseguridad alimentaria. En la ENSIN 2005 se aplica la versión adaptada de la Escala de Percepción de la Seguridad Alimentaria (EPSA) y en el 2015 la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA).	Categoría politómica 1. Seguro 2. Leve 3. Moderada 4. Severa
<b>Auto valoración subjetiva de ingresos y gastos en el hogar</b>	No lo tiene	Lo tiene	Percepción en la relación entre las entradas, en dinero o especie, y el consumo de bienes o servicios para la satisfacción de las necesidades del hogar.	Categoría politómica 1. No alcanza a cubrir los gastos mínimos 2. Solo alcanza a cubrir los gastos mínimos 3. Cubren más que los gastos mínimos
<b>Déficit cualitativo del hogar</b>	No lo tiene	Lo tiene	Viviendas con déficit de estructura, o déficit de cohabitación o déficit de hacinamiento no mitigable.	Categoría dicotómica 1. Con déficit 2. Sin déficit
<b>Déficit cuantitativo del hogar</b>	No lo tiene	Lo tiene	Vivienda con déficit de estructura en pisos, o déficit de hacinamiento mitigable, o déficit de espacio – cocina, o déficit de servicios.	Categoría dicotómica 1. Con déficit 2. Sin déficit
<b>Material de las paredes</b>	Lo tiene	Lo tiene	Principal material estructural en las paredes de la vivienda.	Categoría politómica 1. Bahareque revocado 2. Bahareque sin revocar 3. Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida, 4. Guadua, caña, esterilla, otro vegetal 5. Madera burda, tabla, tablón 6. Tierra pisada, adobe 7. Zinc, tela, cartón, latas, desechos, plásticos

(Continúa)

**Tabla 4** (Continuación)

Variable	ENSIN 2005	ENSIN 2015	Definición	Categorías
<b>Material de los pisos</b>	Lo tiene	Lo tiene	Material predominante en los pisos de la vivienda.	Categoría politómica 1. Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho, otro 2. Cemento o gravilla 3. Tierra o arena
<b>Fuente de agua para beber</b>	Lo tiene	Lo tiene	Origen del agua utilizada para el consumo humano.	Categoría politómica 1. Acueducto comunal o veredal 2. Acueducto público 3. Agua embotellada o en bolsa 4. Pozo con bomba 4. Carro tanque 5. Pozo sin bomba o Jagüey
<b>Consumo de alimentos</b>	Lo tiene	Lo tiene	Recordatorio de 24 horas	Variable en escala

## 5.6 Análisis de la transición nutricional

### 5.6.1 Clasificación del estado nutricional

Se obtuvieron los indicadores nutricionales de los niños, niñas y adolescentes entre 0 y 5 años (peso para la talla, peso para la edad, talla para la edad e IMC para la edad) y de 5 y 18 años (talla para la edad e IMC para la edad) a partir de las recomendaciones de la Resolución 2465 del 2016 (Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social, 2016) (**Tabla 5** y **Tabla 6**), donde se adopta en Colombia los patrones de referencia para la evaluación del crecimiento y desarrollo del estudio multicéntrico internacional publicados por la Organización Mundial de la Salud en los años 2006 y 2007. Las bases de datos ENSIN 2010 y 2015 ya poseen los puntajes Z adoptados por la anterior resolución, sin embargo, la ENSIN 2005 contiene los puntajes Z del patrón de referencia del estudio de la *National Center for Health Statistics* (NCHS) realizado en 1977; en este sentido, se hizo un recálculo de estos valores para unificar los criterios de acuerdo a la resolución 2465 usando el software Anthro (versión 3.2.2, enero de 2011) para niños y niñas entre 0 y 5 años y el AnthroPlus para los niños en edad escolar y adolescentes (5-18 años).

**Tabla 5***Clasificación del estado nutricional para niños menores de 5 años*

Indicador	Punto de corte (desviaciones estándar DS)	Clasificación antropométrica
<b>Peso para la Talla (P/T)</b>	> +3	Obesidad
	> +2 a ≤ +3	Sobrepeso
	> +1 a ≤ +2	Riesgo de Sobrepeso
	≥ -1 a ≤ +1	Peso Adecuado para la Talla
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Desnutrición Aguda
	< -2 a ≥ -3	Desnutrición Aguda Moderada
<b>Talla para la Edad (T/E)</b>	< -3	Desnutrición Aguda Severa
	≥ -1	Talla Adecuada para la Edad
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Talla Baja
<b>IMC para la Edad (IMC/E)</b>	< -2	Talla Baja para la Edad o Retraso en talla
	> +3	Obesidad
	> +2 a ≤ +3	Sobrepeso
<b>Peso para la Edad (P/E)</b>	> +1 a ≤ +2	Riesgo de Sobrepeso
	≤ +1	(Verificar con P/T)
	> +1	(Verificar con IMC/E)
	≥ -1 a ≤ +1	Peso Adecuado para la Edad
<b>Peso para la Edad (P/E)</b>	≥ -2 a < -1	Riesgo de Desnutrición Global
	< -2	Desnutrición Global

IMC= Índice de masa corporal

**Tabla 6***Clasificación del estado nutricional para niños, niñas y jóvenes de 5 a 18 años*

Indicador	Punto de corte (desviación estándar DS)	Clasificación antropométrica
<b>Talla para la Edad (T/E)</b>	≥ -1	Talla Adecuada para la Edad
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Retraso en Talla
	< -2	Talla Baja para la Edad o Retraso en Talla
<b>IMC para la Edad (IMC/E)</b>	> +2	Obesidad
	> +1 a ≤ +2	Sobrepeso
	≥ -1 a ≤ +1	IMC Adecuado para la Edad
	≥ -2 a < -1	Riesgo de Delgadez
	< -2	Delgadez

Nota. IMC= Índice de masa corporal

La clasificación del estado nutricional para los adultos entre los 18 y 64 años se realiza con el Índice de Masa Corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura. El cálculo del IMC se hace a partir de la siguiente ecuación:  $IMC = \text{peso en kilogramos} / \text{talla en metros al cuadrado}$ , y su clasificación para los adultos entre los 18 y 64 años se establece según los puntos de corte recomendados por la Organización Mundial de la Salud (1995) (**Tabla 7**).

**Tabla 7***Clasificación del estado nutricional según el IMC para adultos entre 18 y 64 años*

<b>Categoría</b>	<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Delgadez</b>	<18,5
<b>Normal</b>	≥ 18,5 - < 25
<b>Sobrepeso</b>	≥ 25 - < 30
<b>Obesidad</b>	≥ 30

*Nota.* IMC= Índice de masa corporal

La clasificación de la circunferencia de la cintura como indicador de la obesidad abdominal para adultos entre 18 y 64 años tendrá en cuenta los puntos de corte recomendados por el consenso colombiano de síndrome metabólico propuestos por la Federación Internacional de Diabetes (FID) (Asociación Colombiana de Endocrinología, 2006) para centroamericanos y suramericanos, que también coinciden con los propuestos para surasiáticos (**Tabla 8**).

**Tabla 8***Clasificación de la obesidad abdominal según el perímetro de la cintura para adultos entre 18 y 64 años*

<b>Sexo</b>	<b>Perímetro de la cintura (cm) (Obesidad central)</b>
<b>Hombre</b>	≥ 90
<b>Mujeres</b>	≥ 80

De igual forma, para los adultos entre los 18 y 64 años, se obtienen los valores del índice cintura talla (ICT) a partir del cociente entre el perímetro de la cintura en cm y la talla, también en cm. Posteriormente, tales valores se clasifican como: ICT aceptable =  $\leq 0,50$  y ICT elevado =  $> 0,50$  (Browning et al., 2010).

### **5.6.2. Análisis estadístico**

Los análisis estadísticos se realizaron usando el software SPSS.v25 (licenciado para la Universidad de Antioquia). En primer lugar, se obtuvieron las prevalencias de todos los indicadores nutricionales en los dos periodos considerados. Se realizó un análisis de asociación estadística a través de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para cada indicador nutricional, para determinar si existían diferencias significativas entre 2005 y 2015 en las prevalencias observadas. El nivel de significación aceptado fue  $\alpha = 0,05$ .

Posteriormente, se compararon las prevalencias de los indicadores nutricionales entre 2005 y 2015 considerando cada una de las categorías de las variables sociodemográficas y de condiciones de vida. De esta forma, en la tabla de contingencia, las variables segmentaron para diferentes submuestras las distintas prevalencias, que finalmente fueron comparados entre los dos periodos. Las diferencias estadísticas fueron establecidas con la prueba de Chi cuadrado de Pearson considerando un nivel significación de  $\alpha = 0,05$ .

Finalmente, los resultados fueron resumidos en una matriz para determinar los incrementos o decrementos significativos en los indicadores nutricionales según las condiciones sociodemográficas y condiciones de vida entre 2005 y 2015.

## **5.7 Análisis del consumo alimentario**

### ***5.7.1 Clasificación de los alimentos***

La comparación del consumo alimentario entre el 2005 y el 2015 se realizó a partir de los datos registrados en las bases de datos originales de la ENSIN del recordatorio de 24 horas, el cual fue suministrado a 1797 personas, 1148 en 2005 y 649 en 2015. La metodología para la construcción, implementación y registro de esta encuesta puede ser consultada en las respectivas ENSIN (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2006., (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). Ahora bien, para el presente estudio del consumo, se clasificaron cada uno de los alimentos ingeridos por persona a lo largo del día por medio del sistema de clasificación NOVA, el cual agrupa los alimentos según el alcance y los fines de su procesamiento industrial (Monteiro et al., 2019). Concretamente los grupos están definidos por: a) grupo 1: alimentos sin procesar o mínimamente procesados, como frutas, frutos secos, verduras, tubérculos, cereales, legumbres, harinas de maíz, carne, pescado, leche, huevos, infusiones, entre otros. b) grupo 2: ingredientes culinarios procesados, como sal, vinagre, aceites, mantequilla, azúcar, entre otros. c) grupo 3: alimentos procesados, como verduras y legumbres enlatadas o embotelladas en salmuera; nueces y semillas saladas o azucaradas; carnes y pescados secos, curados o ahumados; pescado enlatado, con o sin conservantes añadidos; fruta en almíbar, con o sin antioxidantes añadidos; panes y quesos recién hechos sin envasar. d) grupo 4: alimentos ultraprocesados, como refrescos carbonatados; bocadillos envasados dulces o salados; chocolate,

dulces (confitería); helado; panes y bollos empaquetados producidos en masa; margarinas y otros productos para untar; galletas y mezclas para pasteles; cereales de desayuno, barritas de cereales y energéticas; bebidas energizantes; bebidas lácteas, yogures de fruta y bebidas de fruta; bebidas de cacao; salsas instantáneas (Monteiro et al., 2019: 11-12).

### ***5.7.2. Análisis estadístico para los grupos del sistema de clasificación NOVA***

Realizada la clasificación de los alimentos ingeridos por persona, el análisis estadístico contempló, en primer lugar, la sumatoria de cada una de las raciones al día por grupo de alimento en cada sujeto. Posteriormente se obtuvieron los estadísticos de tendencia central para determinar el consumo promedio en cada uno de los periodos analizados. Sucesivamente, se comparan los rangos de las raciones diarias por grupo de alimentos en las dos muestras por medio de la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, dado el incumplimiento del supuesto de normalidad testeado con la prueba de Kolmogorov-Sminorv con corrección de Lilliefors. El nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ .

## **5.8 Análisis del cambio secular**

### ***5.8.1 Ajuste de las variables antropométricas***

Inicialmente, los datos originales de las variables antropométricas (talla, peso, IMC y perímetro de la cintura) fueron ajustadas usando el programa LMS v.1.29 (Cole T. & Pan H., 2004). Este método ajusta la distribución de la variable antropométrica en función de otra covariable, en este caso la edad, creando 7 curvas de percentiles o en unidades de desviación estándar (sd) suavizadas y ajustadas para la asimetría a cada edad. Esto se realizó de forma separada en hombres y mujeres, tanto en la encuesta del 2005 como la del 2015. El ajuste de la talla, el peso y el IMC se realizó considerando un rango de edad entre los 2 a los 64 años, mientras la cintura el rango utilizado fue de 17 a los 64 años; esto último porque el estudio de la ENSIN 2005 no consideró mediciones del perímetro de la cintura antes de los 17 años.

Según Cole (1992), el cambio o incremento de la variable antropométrica se ajusta de acuerdo con el cambio de la covariable (edad) a través de tres curvas que representan los parámetros

L (potencia de transformación de Box-Cox), M (mediana) y S (coeficiente de variación). Este método utiliza la probabilidad penalizada como bondad de ajuste, donde las curvas LMS se ajustan como una serie de splines cúbicos a través de ecuaciones no lineales; el nivel de suavizado de las curvas se puede elegir y se expresa en grados de libertad equivalentes (edf). En el software LMS v.1.29 se introduce los datos antropométricos y las edades para proceder a crear el modelo de ajuste. En la ventana del Modelo se seleccionan los valores de los parámetros L, M y S, los cuales corresponden a los edf iniciales; posteriormente, se selecciona la opción edad reescalada para proceder con el ciclo de ajuste calculando las estimaciones de los edf finales. Para valorar si un ajuste es significativo se observa el cambio en la Desvianza (D), el cual debe ser mayor a -5 unidades. Se realizaron varios ciclos a partir de los parámetros iniciales, considerando el mejor ajuste de las curvas en unidades de desviación estándar (sd). Estos ciclos se realizaron incrementando una unidad a los edf, iniciando con la M, luego con la S y finalmente la L.

En el presente trabajo, el ajuste suavizado para todas las variables con el LMS produjo cambios significativos en la Desvianza (D). El programa permite comprobar que los cambios son significativos debido a que los valores de D se pueden interpretar como cambios de la Chi-cuadrado de la bondad de ajuste de las diferencias entre valores observados y esperados. La **Tabla 9** resume el resultado de cada uno de los parámetros con los valores iniciales y finales de los edf (grados de libertad equivalentes), considerando cada variable antropométrica, tanto en el 2005 como en el 2015. Lo anterior se realizó segmentando por sexo, con la excepción de la cintura, donde solo se muestran los datos para las mujeres, debido a que el ajuste en los hombres no produjo cambios significativos al momento de hacer el reescalamiento de la edad en el año 2005, ocasionando que el suavizado de las curvas no fuese posible.

**Tabla 9**  
*Ajuste de las variables antropométricas a través del método LMS*

Variable	Año	Sexo	EDF inicial			EDF final			Cambio en la Desviación (D)
			L	M	S	L	M	S	
Talla	2015	Hombres	3	4	3	4	6	3	-162,1
		Mujeres	3	4	3	4	6	3	-180,9
	2005	Hombres	3	4	3	4	6	3	-206,4
		Mujeres	3	4	3	4	6	3	-239,2
Peso	2015	Hombres	3	4	3	4	6	3	-98,7
		Mujeres	3	4	3	4	6	3	-95,5
	2005	Hombres	3	4	3	4	6	3	-132,7
		Mujeres	3	4	3	4	6	3	-84,0

(Continua)

**Tabla 9** (continuación)

Variable	Año	Sexo	EDF inicial			EDF final			Cambio en la Desviación (D)
			L	M	S	L	M	S	
IMC	2015	Hombres	3	4	3	3	5	3	-42,5
		Mujeres	3	4	3	4	6	3	-84,7
	2005	Hombres	3	4	3	3	5	3	-47,9
		Mujeres	4	5	3	4	6	4	-30
Cintura	2015	Mujeres	2	3	2	2	3	2	-10,1
	2005	Mujeres	2	3	2	2	3	2	-6,1

Nota. L = potencia de Box-Cox; M = mediana; S = coeficiente de variación

IMC = índice de masa corporal

EDF = grados de libertad equivalentes

Una vez realizado el ajuste de las variables, se procede a realizar el cálculo de las diferencias entre el 2005 al 2015 como estimación del cambio secular en una década. Esto se realizó de la siguiente forma: el software LMS permite la exportación de un archivo en formato \*.txt con los valores ajustados de la mediana (para  $sd=0$ ) y las otras seis curvas suavizadas ( $\pm 1sd$ ,  $\pm 2sd$  y  $\pm 3sd$ ). Dado que la covariable usada para el ajuste de los valores antropométricos fue la edad, se obtuvieron cuatro puntos de corte para cada edad de 0,25 años, por ejemplo: 3,00 – 3,25 – 3,50 – 3,75. Los archivos en \*.txt se transfieren a Excel® donde se calculan las diferencias a todas las variables, restando entre sí los valores antropométricos de las curvas a cada edad entre 2015 y 2005: Talla<sub>2015</sub> - Talla<sub>2005</sub>; Peso<sub>2015</sub> - Peso<sub>2005</sub>; IMC<sub>2015</sub> - IMC<sub>2005</sub>; Cintura<sub>2015</sub> - Cintura<sub>2005</sub>.

El resultado son cuatro nuevas variables con valores por encima y por debajo de cero, las cuales reflejan los cambios seculares positivos y negativos de las variables antropométricas, tanto en hombres como en mujeres. Ahora bien, en la representación gráfica de la variación de tales diferencias se ha dibujado la diferencia entre medianas (para  $sd=0$ ) y la desviación de dicha diferencia (S) a cada edad, estimándose el valor de S como la raíz de la varianza ponderada (Alvarado y Obagi, 2008) también conocida como varianza combinada ( $Var_{Com}$ ) de las dos encuestas:

$$s = \sqrt{var_{com} = \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

Siendo  $S_1^2$  y  $S_2^2$  las varianzas respectivas de la variable antropométrica a cada edad, en 2005 y 2015 y  $n_1$  y  $n_2$  el número de casos para ponderar las respectivas varianzas.

### 5.8.1 Categorización de las diferencias seculares

Para la construcción de la variable dependiente en la ENSIN 2015 se ha usado el siguiente procedimiento: tomando como referencia los valores ajustados por el método LMS de las medidas antropométricas en la ENSIN 2005 para cada edad y sexo, se le calculó a cada individuo en la base de datos de la ENSIN 2015 las diferencias del valor observado menos el valor ajustado en el 2005 para su edad y sexo correspondiente.

$$d = X^{2015} - X_1^{2005}$$

$d$  = Diferencia entre cohortes de edad

$X^{2015}$  = Valor de la variable en el individuo en el 2015

$X_1^{2005}$  = Valor ajustado de la variable para la edad y sexo en el 2005

El resultado que se obtuvo es una nueva variable denominada *diferencias seculares*, definida como las diferencias antropométricas de los individuos en el 2015 respecto al promedio de su edad y sexo en el 2005 (línea base). A cada caso del 2015 se le empareja con el valor correspondiente a su edad y sexo de la línea base ajustada con el LMS. En este sentido, el estudio pretende ver cambios para la edad después de 10 años desde la línea base ajustada por el LMS ya que no se trata de un estudio de seguimiento, por eso la variable cuantitativa continua que representa las diferencias ( $d$ ) puede tomar valores por encima y por debajo de cero. Finalmente, se decidió dicotomizar la variable tomando el cero como punto de referencia, contando los casos con diferencias seculares positivas ( $\geq 0$ ) y diferencias seculares negativas ( $< 0$ ).

### 5.8.3 Análisis estadístico

La asociación entre las diferencias seculares (positivas/negativas) de la talla, el peso, el IMC y el perímetro de la cintura (variables dependientes) fueron analizadas con la información sociodemográfica y de condiciones de vida (variables independientes) de la ENSIN 2015 a través del software SPSS.v25. Para el análisis bivariado se usó el Chi cuadrado de Pearson, con un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ . De igual forma, para una adecuada interpretación del estadístico de Chi-cuadrado, se aseguró que más de un 20% de las casillas en las tablas de contingencia en cada

una de las variables tuvieran valores esperados por encima de 5 y ninguna celda con valores esperados menor a 1, lo cual ocasionó que algunas categorías fueran eliminadas, particularmente en las variables que tenían más de cuatro atributos. También, se usó la corrección de Bonferroni cuando una de las variables era politómica para determinar qué diferencias entre categorías eran significativas.

Finalmente, se realizó el cálculo de los Odds ratio para cada una de las categorías de las variables sociodemográficas y condiciones de vida. Así, inicialmente se selecciona la categoría que servirá como referencia para las comparaciones, la cual se elige como aquella con una menor proporción de diferencias negativas al compararse el porcentaje de filas en una tabla de contingencia, donde la variable dependiente está en las columnas y las independientes en las filas. El cálculo de la Odds ratio se realizó, en una tabla de 2 x 2, a partir de la fórmula:  $OR = a*d / b*c$ . También se calcularon los intervalos de confianza para las OR al 95% con ayuda del software MedCalc® versión 20.112 (MedCalc Software Ltd, 2022).

Una vez realizadas las pruebas bivariadas y contemplando la asociación entre variables, se procedió a realizar un análisis multivariado por medio de regresiones logísticas binarias. El objetivo de este procedimiento fue puramente de ajuste, esto es, identificar y descartar variables de confusión cuando su significación estadística en el análisis bivariado fue menor de 0,05, pero era mayor una vez realizado el modelo logístico (Cardona, 2014). En este sentido, no se usaron modelos explicativos ni predictivos<sup>6</sup>. Así, los pasos para realizar este proceso fue el siguiente:

- En el programa SPSS.v25, en el módulo de regresión logística, se introduce la variable dependiente, esto es, *diferencia secular*, bien para talla, peso, IMC o perímetro de la cintura.
- Como covariables se incluyen aquellas variables que resultaron previamente significativas ( $p < 0,05$ ) en la prueba de Chi cuadrado de Pearson. Sucesivamente, en la ventana “categorías”, se selecciona para cada covariable la categoría de referencia. En este sentido, el resto de las categorías se consideran como factores de riesgo (FR) respecto a la categoría de referencia.
- Asimismo, en la ventana de “opciones” se seleccionó la bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow y se obtuvieron los intervalos de confianza para el exponente Beta al 95%.

---

<sup>6</sup> En la regresión logística binaria los coeficientes beta son equivalentes a los OR y se busca conocer los efectos de las variables dependientes sin que se considere el modelo estructural por sus coeficientes, ni su finalidad predictiva o explicativa en general. Aunque sí se buscan variables explicativas.

Todos los modelos se obtuvieron por el método INTRODUCIR. Así, una vez se obtuvo el primer resultado, esto es, al considerar todas las covariables con significación estadística en la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, se visualiza nuevamente la significación estadística en el modelo logístico en la tabla *Variables en la ecuación*, y aquellas variables con un valor  $p \geq 0,05$  fueron descartadas para un segundo análisis. Se repite este procedimiento hasta que todas las variables presenten un valor  $p < 0,05$ . El modelo resultante fue considerado el más adecuado para determinar la asociación entre los factores sociodemográficos y condiciones de vida en relación con el cambio secular para las variables antropométricas.

## 6 Resultados

### 6.1 Características sociodemográficos y condiciones de vida entre el 2005 y 2015 en La Guajira colombiana

De la muestra analizada, al comparar el conjunto de variables sociodemográficas y de condiciones de vida entre los datos de la ENSIN 2005 y la ENSIN 2015 para el departamento de La Guajira (**Tabla 10**), todas presentaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el marco de esta década. En general, en el 2015 la proporción de hombres fue 3,6% más alta respecto al 2005, no obstante, el porcentaje de mujeres continuó siendo mayor. Asimismo, la proporción de personas que habitan en las áreas dispersas y centros poblados fue 12,9% mayor en el 2015 que en el 2005, mostrando una disminución en el área urbana. En el caso del sexo del jefe del hogar (masculino), la brecha entre hombres y mujeres se redujo de 27,2% en el 2005 al 10% en el 2015, al crecer la proporción de mujeres cabeza de familia. Respecto al tamaño del hogar, en el 2015 la proporción de hogares unipersonales y de 2 a 4 personas incrementaron un 3,3% y un 12,6%, respectivamente, disminuyendo la proporción de hogares que poseen más de 5 personas. Al comparar la escolaridad del jefe del hogar entre el 2005 y el 2015, se observa una desmejora en las condiciones educativas al aumentar a un 7,3% las personas que nunca alcanzaron la primaria completa, mientras que, entre primaria completa y secundaria incompleta, se presenta una disminución porcentual de menos 13,4% en el último periodo; solo aquellas personas con la secundaria completa y más mostraron un leve incremento en el 2015. Al considerar la ocupación del jefe del hogar, las categorías que presentaron mayor variación entre periodos fueron la proporción de trabajadores y desempleados; en el primer caso, se advierte una disminución de 6,2% de personas realizando alguna actividad remunerada, mientras la proporción de desempleados pasa de 5,2% en el 2005 a 10,4% en el 2015; las otras categorías, como oficios del hogar, estudiante y jubilado/pensionado, también presentaron un incremento, pero muy leve.

En relación con las condiciones de vida, en el 2015 la proporción de hogares en situación de inseguridad alimentaria severa fue mucho mayor respecto al resto de categorías, presentando además un mayor porcentaje en relación con el 2005, con un 33,9% versus 7,5%, esto es, un incremento del 26,4%; sin embargo, cabe señalar que los instrumentos usados para medir esta variable en ambos periodos no fueron los mismos. En relación con las características estructurales

de las viviendas, se visualiza, para el material de las paredes, un incremento en el año 2015 de viviendas con paredes de bloque, ladrillo, madera pulida o material prefabricado, sin embargo, también aumentan aquellas con paredes de tierra pisada y adobe; las viviendas de bahareque revocado fueron las que experimentaron la mayor reducción. Asimismo, para el material de los pisos, en el 2015 las viviendas con baldosa, vinilo, tableta o ladrillo fueron 17,7% más que en el 2005; lo mismo que con las viviendas con pisos de tierra y arena, cuyo incremento en el 2015 fue del 5,9%. Finalmente, en relación con la principal fuente de agua utilizada para el consumo humano, en el 2015 se percibe una reducción del 22,5% en uso del acueducto público, creciendo la proporción de hogares que usan el agua embotellada o en bolsa en un 18,7%; también se visualiza una mayor proporción de hogares en el 2015 cuyas fuentes de agua son los carros tanque y los pozos con bomba respecto al 2005.

**Tabla 10**

*Características sociodemográficas y condiciones de vida entre la ENSIN 2005 y la ENSIN 2015 en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	ENSIN 2005		ENSIN 2015		Chi cuadrado	Valor p
		n	%	n	%		
Sexo	Mujer	2420	56,3	2194	52,7	11,39	0,001*
	Hombre	1876	43,7	1971	47,3		
Área	Cabecera municipal	3139	73,1	2508	60,2	157,359	0,000*
	Resto + centro poblado	1157	26,9	1657	39,8		
Sexo jefe del hogar	Hombre	699	63,6	624	55,0	17,201	0,000*
	Mujer	400	36,4	511	45,0		
Tamaño del hogar	Unipersonal	60	5,5	110	9,7	77,909	0,000*
	2 a 4 personas	467	42,5	625	55,1		
	5 a 6 personas	337	30,7	277	24,4		
	7 personas o más	235	21,4	123	10,8		
Último grado de escolaridad del jefe del hogar	Menos de primaria completa	197	22,7	340	30,0	43,494	0,000*
	Entre primaria completa y secundaria incompleta	327	37,7	277	24,4		
	Entre secundaria completa y superior incompleta	262	30,2	377	33,2		
	Superior completa y más	82	9,4	140	12,3		

(Continúa)

**Tabla 10** (Continuación)

Variable	Categoría	ENSIN 2005		ENSIN 2015		Chi cuadrado	Valor p
		n	%	n	%		
Ocupación del jefe del hogar	Trabajando	784	71,7	743	65,5	40,674	0,000*
	Oficios del hogar	180	16,5	215	18,9		
	Desempleado/inactivo	57	5,2	118	10,4		
	Estudiando	6	0,5	12	1,1		
	Jubilado/Pensionado	19	1,7	27	2,4		
	Incapacitado permanente para trabajar	7	0,6	6	0,5		
	Otra actividad	40	3,7	14	1,2		
Inseguridad alimentaria	Seguridad	205	49,4	306	27,0	127,09	0,000*
	Leve total	99	23,9	236	20,8		
	Moderada	80	19,3	208	18,3		
	Severa	31	7,5	385	33,9		
Material de las paredes	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabricado	823	75,5	795	83,4	81,164	0,000*
	Bahareque revocado	187	17,2	50	5,2		
	Tierra pisada, adobe	60	5,5	96	10,1		
	Madera burda, tabla, tablón	20	1,8	12	1,3		
Material de los pisos	Cemento o gravilla	648	59,8	410	36,2	136,144	0,000*
	Tierra o arena	239	22,1	317	28,0		
	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho	196	18,1	405	35,8		
Fuente de agua para beber	Acueducto público	523	50,0	312	27,5	161,739	0,000*
	Agua embotellada o en bolsa	264	25,3	499	44,0		
	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	173	16,6	141	12,4		
	Pozo con bomba	37	3,5	84	7,4		
	Carro tanque	27	2,6	60	5,3		
	Otro	12	1,1	18	1,6		
	Acueducto comunal o veredal	9	0,9	20	1,8		

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

## 6.2. Transición nutricional entre 2005 - 2015

En la (Tabla 11) se comparan las prevalencias de los indicadores nutricionales de 2005 y 2015 en los niños entre los 0 y 4,9 años, niños y adolescentes entre los 5 – 17,9 años y las personas mayores de 18 años. Los indicadores para los niños menores de 5 años, como peso para la talla, talla para la edad y peso para la edad, no mostraron ninguna diferencia significativa entre los dos periodos, no obstante, en la mayoría de los indicadores para los niños y adolescentes y mayores de 18 años sí evidenciaron diferencias significativas durante esta década.

En este sentido, la desnutrición crónica en niños entre los 5 y 12,9 años mostró un incremento del 2,7% en el 2015 respecto al 2005; el riesgo de desnutrición también evidenció un

aumento de 6,9%, y una reducción de la talla adecuada para la edad de 9,6% en este grupo etario. El IMC para la edad en este rango de edad no reveló cambios significativos entre 2015 y 2005.

Por otra parte, las personas entre los 13 y 17,9 años revelaron en el 2015 un aumento de la desnutrición crónica del 5%, al igual que el riesgo de desnutrición crónica de 3,6%; la talla adecuada para la edad disminuyó un 8,6%. También, en este mismo grupo etario, el IMC para la edad mostró un incremento de la delgadez y el riesgo de delgadez del 7,2% y del exceso de peso de 1,1%; el IMC adecuado para la edad disminuyó un 8,2% ((**Tabla 11**).

Respecto al IMC en los mayores de 18 años, las prevalencias de bajo peso y peso normal disminuyeron en un 1,9 y 8,9 %, respectivamente, mientras el sobrepeso incrementó un 2,5% y la obesidad 8,3%. También, el perímetro de la cintura aumentado, como indicador de la obesidad central, reveló un aumento en el 2015 del 16,9%; por su parte, el índice cintura/talla elevado también creció su prevalencia un 18,8% respecto al 2005 (**Tabla 11**).

**Tabla 11**

*Cambio en los indicadores nutricionales entre la 2005-2015 en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	ENSIN 2005		ENSIN 2015		Chi cuadrado	Valor p
		n	%	n	%		
<b>Peso / Talla 0-4,9 años</b>	Desnutrición Aguda Moderada + Severa	19	2,9	18	3,2	8,65	0,070
	Riesgo de Desnutrición Aguda	76	11,7	65	11,7		
	Peso Adecuado para la Talla	412	63,5	362	65,0		
	Riesgo de Sobrepeso	122	18,8	80	14,4		
	Obesidad + Sobrepeso	20	3,1	32	5,7		
<b>Talla/edad 0-4,9 años</b>	Retraso en Talla	180	27,7	156	28,0	0,84	0,655
	Riesgo de Talla Baja	175	27,0	138	24,7		
	Talla Adecuada para la Edad	294	45,3	264	47,3		
<b>Peso/edad 0-4,9 años</b>	Exceso de peso	15	2,3	20	3,6	2,512	0,643
	Exceso sin malnutrición	43	6,6	36	6,5		
	Peso Adecuado para la Edad	358	55,2	308	55,2		
	Riesgo de Desnutrición Global	147	22,7	130	23,3		
	Desnutrición Global	86	13,3	64	11,5		
<b>IMC/edad 0-4,9 años</b>	Obesidad + sobrepeso	30	17,8	35	26,5	3,36	0,067
	Riesgo de sobrepeso	139	82,2	97	73,5		

(Continúa)

**Tabla 11** (Continuación)

Variable	Categoría	ENSIN 2005		ENSIN 2015		Chi cuadrado	Valor p
		n	%	n	%		
<b>Talla/Edad 5-12,9 años</b>	Talla baja para la edad	184	19,0	199	21,7	18,501	0,000*
	Riesgo de Talla Baja	228	23,6	279	30,5 <sup>a</sup>		
	Talla Adecuada para la Edad	556	57,4 <sup>a</sup>	437	47,8		
<b>IMC/Edad 5-12,9 años</b>	Delgadez + riesgo delgadez	180	18,6	173	18,9	2,277	0,320
	IMC adecuado para la edad	682	70,5	622	68,0		
	Sobrepeso + obesidad	106	11,0	120	13,1		
<b>Talla/Edad 13-17,9 años</b>	Talla baja para la edad	89	18,1	105	23,1	7,573	0,023*
	Riesgo de Talla Baja	147	29,9	152	33,5		
	Talla Adecuada para la Edad	256	52,0 <sup>a</sup>	197	43,4		
<b>IMC/Edad 13-17,9 años</b>	Delgadez + riesgo delgadez	87	17,7	113	24,9 <sup>a</sup>	8,452	0,015*
	IMC adecuado para la edad	343	69,7 <sup>a</sup>	279	61,5		
	Sobrepeso + obesidad	62	12,6	62	13,7		
<b>IMC OMS &gt;18 años</b>	Bajo peso	111	5,1 <sup>a</sup>	72	3,2	74,81	0,000*
	Peso normal	1091	49,9 <sup>a</sup>	917	41,0		
	Sobrepeso	689	31,5	760	34,0		
	Obesidad	294	13,5	489	21,8 <sup>a</sup>		
<b>Perímetro de la cintura &gt;18 años</b>	Normal	1321	60,8 <sup>a</sup>	969	43,9	125,14	0,000*
	Aumentado	852	39,2	1238	56,1 <sup>a</sup>		
<b>Índice cintura/talla &gt;18 años</b>	Aceptable	1126	51,8 <sup>a</sup>	695	33,0	154,29	0,000*
	Elevado	1047	48,2	1409	67,0 <sup>a</sup>		

Nota. <sup>a</sup> Categoría con mayor proporción y con diferencias significativas (<0,05) según la corrección de Bonferroni  
 \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

### 6.3 Cambios de los indicadores nutricionales asociados a las características sociodemográficas y las condiciones de vida entre 2005 y 2015

Los cambios significativos (Chi-cuadrado) en los indicadores nutricionales entre 2005 a 2015 para las características sociodemográficas y las condiciones de vida se han situado en el anexo de tablas (**Tabla I** a **Tabla VII**), no obstante, la **Tabla 12** presenta una matriz que resume por colores estos resultados. Así, las categorías con las celdas coloreadas (verde, amarillo y rojo) revelaron diferencias significativas entre ambos periodos, mientras aquellas que se encuentran en negro no evidenciaron asociaciones estadísticas, bien porque las proporciones entre todos los

grupos son iguales, bien porque los recuentos en los valores esperados eran insuficientes para las asociaciones por chi cuadrado.

En este sentido, en relación con la talla para la edad en las personas entre los 5 y 12 años (**Tabla 12** y **I**), las categorías que mostraron un mayor aumento de las prevalencias de desnutrición crónica entre 2005 a 2015 fueron, en su orden, la escolaridad del jefe del hogar con menos de primaria completa, un tamaño del hogar con más de siete personas, el sexo femenino y la subregión de la Alta Guajira (**Tabla I**). Por su parte, la talla para la edad en personas entre los 13 y 17,9 años, las categorías con mayores aumentos en las prevalencias de desnutrición crónica correspondieron al uso de carro tanque como fuente de agua para beber, la escolaridad del jefe del hogar menor a la primaria completa, al tamaño del hogar con más de 7 personas y al sexo masculino (**Tabla 12** y **Tabla III**).

Los cambios observados en el IMC para la edad en las personas entre los 13 a 17,9 años (**Tabla 12** y **Tabla IV**), se corresponden, en primer lugar, a un mayor aumento en las prevalencias de delgadez y el riesgo de delgadez habitar en viviendas con pisos de baldosas, cuando el jefe del hogar tiene menos de la primaria completa, habitar en la Alta Guajira, en los hogares con 7 personas y al sexo masculino. Por su parte, las prevalencias de sobrepeso y la obesidad mostraron los mayores incrementos para la década en las categorías sexo femenino y levemente en los hogares con un tamaño de 7 personas o más (**Tabla 12** y **Tabla IV**).

Ahora bien, para el IMC en las personas con edades mayores o iguales a los 18 años, las prevalencias de obesidad incrementaron entre 2005 a 2015 principalmente en las personas en hogares con inseguridad alimentaria leve y moderada, en viviendas con paredes de bahareque revocado y bloques de ladrillo y pisos de cemento o gravilla y baldosas, cuando el jefe del hogar tenía escolaridad completa o más, en las cabeceras municipales, en la subregión de la Baja Guajira, en el sexo femenino y un tamaño del hogar de 2 a 4 personas (**Tabla 12** y **Tabla V**).

Por otra parte, en los indicadores de obesidad central como el perímetro de la cintura (**Tabla 12** y **Tabla VI**) y el índice cintura/talla (**Tabla 12** y **Tabla VII**), los mayores incrementos significativas en las prevalencias durante esta década corresponden a las personas en hogares con inseguridad alimentaria leve, al sexo femenino, en hogares con un tamaño de 2 a 4 personas, viviendas con paredes de bahareque revocado, cuando la jefatura del hogar es femenina y habitar en las cabeceas municipales.

**Tabla 12**

*Matriz resumen de asociación del estado nutricional y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida en La Guajira colombiana entre el 2005 y el 2015*

Variable	Categoría	Talla/Edad (5-12,9 años)			Talla/Edad (13-17 años)			IMC/edad (13-17 años)			IMC OMS (=>18 años)				Perímetro de la cintura (=>18 años)		Índice cintura/talla (=>18 años)	
		TBE	RTB	TAE	TBE	RTB	TAE	D+RD	IMC-AD	S+O	Bajo peso	Normo	Sobrepeso	Obesidad	Normal	Aumentado	Aceptable	Elevado
Sexo jefe del hogar	Hombre	+	+	-							-	-	+	+	-	+	-	+
	Mujer	=	+	-						=	-	+	+	-	+	-	+	
Sexo persona	Hombre						+	-	-	-	-	=	+	-	+	-	+	
	Mujer	+	+	-	+	+	-	+	-	+	=	+	+	-	+	-	+	
Área	Cabecera municipal									-	-	+	+	-	+	-	+	
	Resto (Centro poblado)									=	-	=	+	-	+	-	+	
Inseguridad alimentaria	Leve total									-	-	+	+	-	+	-	+	
	Moderada	-	+	+						=	-	=	+	-	+	-	+	
	Seguridad									-	-	+	+	-	+	-	+	
	Severa																	
Escolaridad del jefe del hogar	Entre primaria completa y secundaria incompleta	=	+	-						-	-	+	+	-	+	-	+	
	Entre secundaria completa y superior incompleta									=	-	-	+	-	+	-	+	
	Menos de primaria completa	+	+	-	+	=	-	+	-	=				-	+	-	+	
	Superior completa y más									-	-	=	+	-	+	-	+	
Tamaño del hogar	2 a 4 personas									-	-	+	+	-	+	-	+	
	5 a 6 personas									-	-	=	+	-	+	-	+	
	7 o más personas	+	+	-	+	+	-	+	-	+				-	+	-	+	
Fuente de agua de agua	Acueducto comunal o veredal																	
	Acueducto público	=	+	-						-	-	+	+	-	+	-	+	
	Agua embotellada o en bolsa									=	-	=	+	-	+	-	+	
	Carro tanque				+	=	-									-	+	
	Pozo con bomba															-	+	
	Pozo sin bomba, jagüey o barreno	+	+	-										-	+	-	+	

(Continúa)

**Tabla 12** (Continuación)

Variable	Categoría	Talla/Edad (5-12,9 años)			Talla/Edad (13-17 años)			IMC/edad (13-17 años)			IMC OMS (=>18 años)				Perímetro de la cintura (=>18 años)		Índice cintura/talla (=>18 años)	
		TBE	RTB	TAE	TBE	RTB	TAE	D+RD	IMC-AD	S+O	Bajo peso	Normo peso	Sobrepeso	Obesidad	Normal	Aumentado	Acceptable	Elevado
Material de los pisos	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho							+	-	=	-	-	=	+	-	+	-	+
	Cemento o gravilla										-	-	+	+	-	+	-	+
	Tierra o arena	=	+	-							=	-	=	+	-	+	-	+
Material de las paredes	Bahareque revocado				-	-	+				=	-	=	+	-	+	-	+
	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabricado									-	-	+	+	-	+	-	-	+
	Tierra pisada, adobe																-	+
Subregiones	Baja guajira	+	+	-							-	-	+	+	-	+	-	+
	Media guajira	+	+	-							-	-	+	+	-	+	-	+
	Alta guajira							+	=	-	=	-	+	+	-	+	-	+

Nota. TBE = Talla baja para la edad; RTB = Riesgo talla baja; TAE = Talla adecuada para la edad; D + RD = Delgadez + Riesgo de delgadez; IMC-AD; S+O = Sobrepeso + Obesidad; Verde (+) = aumento en la prevalencia en 2015 respecto a 2005; Rojo (-) = reducción en la prevalencia en 2015 respecto a 2005; Amarillo (=) = sin cambios significativos entre 2015 y 2005

## 6.4 Cambios en el comportamiento alimentario

En la **Tabla 13** se compara entre 2005 y 2015 el consumo promedio de alimentos al día según su modo de producción. En este orden de ideas, en el 2005 el promedio de alimentos no procesados ingeridos por persona fue de 10,3 raciones diarias, mientras en el 2015 disminuyó significativamente a 9,98 raciones diarias; también, en relación con los ingredientes culinarios procesados, evidenciaron una disminución de 4,7 raciones diarias en el 2005 a 2,95 raciones al día en el 2015. Por el contrario, el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados mostraron incrementos estadísticamente significativos en una década. Así, el consumo de alimentos

procesados en el 2005 fue de 0,13 raciones al día frente a 0,4 raciones en el 2015; los alimentos ultra procesados pasaron de 2,78 raciones al día por persona en 2005 a 3,2 raciones en el 2015.

**Tabla 13**

*Consumo promedio de alimentos al día según su modo de producción en La Guajira colombiana 2005-2015*

Año	Estadísticos	Alimentos no procesados	Ingrediente culinario procesado	Alimentos procesados	Alimentos ultra procesados
2005	Media	10,30	4,70	0,13	2,78
	Desviación estándar	4,35	2,20	0,39	2,54
	Percentil 25	7,00	3,00	0,00	1,00
	Percentil 75	13,00	6,00	0,00	4,00
	Mediana	10,00	5,00	0,00	2,00
2015	Media	9,98	2,95	0,40	3,69
	Desviación estándar	5,27	2,22	0,84	3,20
	Percentil 25	6,00	1,00	0,00	1,00
	Percentil 75	13,00	4,00	1,00	5,00
	Mediana	9,00	3,00	0,00	3,00
2005 vs 2015	U de Mann-Whitney	348122	210373,5	309461,0	313024
	Valor p	0,021	0,000	0,000	0,000

*Nota.* las unidades se expresan en raciones diarias por grupo de alimento

## 6.5 Variación secular de las dimensiones corporales en una década: 2005 – 2015

A continuación, se describen los resultados del análisis de las diferencias en la talla, el peso, el IMC y el perímetro de la cintura experimentados por los hombres y mujeres de La Guajira entre los 2 y 63 años en el transcurso de una década (2005-2015). Estas diferencias se muestran como cambios positivos o negativos según su edad a partir de los valores desde la línea base en el 2005.

### 6.5.1. Variación secular de la talla

Los cambios en la estatura se resumen en la **Tabla 14** por cohortes de cuatro años. En este sentido, a la edad de 2 años, en los hombres y las mujeres se aprecian incrementos de la mediana de 1,04 cm y 0,95 cm, respectivamente. Sin embargo, la tendencia por edades muestra una fuerte reducción de la talla (cambios negativos), de los 6 a los 38 años en hombres, quienes alcanzaron el mayor descenso a los 14 años (-3,06 cm), y entre 6 y 58 años en mujeres, cuyos descensos fueron

más abruptos a los 7 años (-5,4 cm) como se muestra en la **Figura 6**. En los hombres se advierte un pequeño incremento entre los 7 y los 11 años, para luego emprender nuevamente el descenso.

**Tabla 14** Valores de la mediana (P50°) de la talla (cm) obtenidos con los datos de la ENSIN 2005 y 2015 por el método LMS de ajuste de las curvas suavizadas

Edad (años)	Talla ENSIN 2005		Talla ENSIN 2015		Diferencias (2015-2005)	
	H	M	H	M	H	M
2	81,36	81,30	82,41	82,25	1,04	0,95
6	112,36	113,62	110,33	108,48	-2,03	-5,14
10	133,29	138,01	131,95	133,59	-1,34	-4,42
14	157,37	152,80	154,31	150,72	-3,06	-2,08
18	167,35	155,81	166,15	154,49	-1,19	-1,32
22	168,44	155,99	168,07	154,99	-0,37	-1,00
26	168,47	155,98	168,27	155,04	-0,20	-0,94
30	168,46	155,96	168,29	155,10	-0,17	-0,86
34	168,42	155,93	168,33	155,15	-0,09	-0,78
38	168,37	155,89	168,34	155,18	-0,03	-0,72
42	168,32	155,83	168,35	155,18	0,02	-0,64
46	168,26	155,74	168,35	155,19	0,08	-0,55
50	168,21	155,62	168,35	155,19	0,14	-0,43
54	168,16	155,46	168,35	155,21	0,19	-0,26
58	168,14	155,26	168,35	155,22	0,20	-0,04
62	168,13	155,04	168,34	155,23	0,21	0,19

*Nota.* Se han resumido los resultados seleccionando los valores obtenidos cada 4 años.

H = Hombres, M = Mujeres

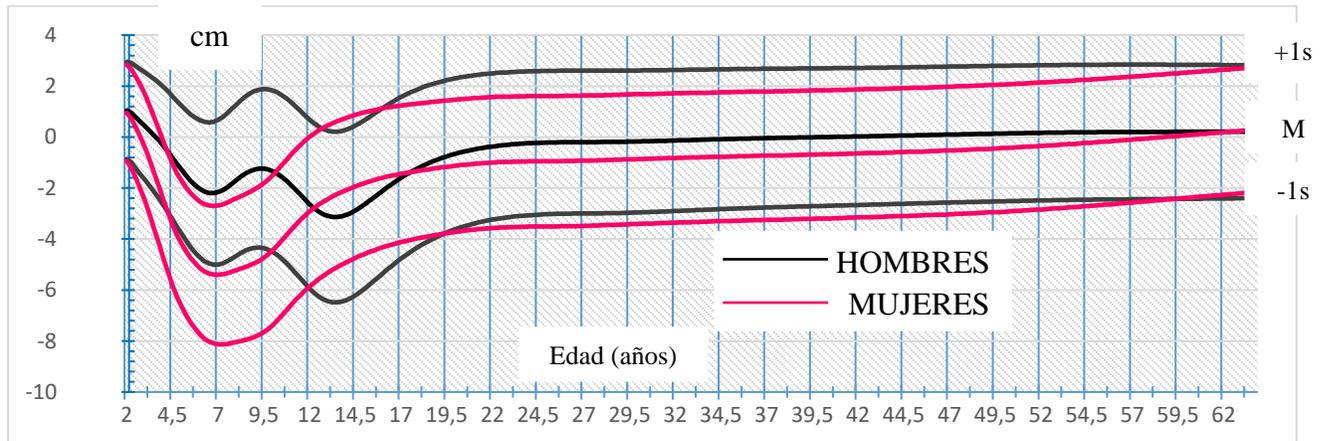
La **Figura 6** ilustra las variaciones seculares de las diferencias de la estatura en todas las cohortes de edad para los dos sexos. Las diferencias empiezan a ser uniformes a partir de los 22 años en los hombres y a los 17 años en las mujeres, no obstante, estas diferencias continúan siendo negativas para casi todo el rango de edades, en particular para las mujeres. Los incrementos positivos para las diferencias de la mediana se evidencian en los hombres a partir de los 40 años, cambios que por otra parte nunca superan los 0,2 cm; en las mujeres las diferencias positivas en la mediana solo se observan en las últimas cohortes hacia los 60 años.

Al considerar la variación de la distribución de las diferencias por su desviación estándar (+1s y -1s), solo en los hombres la curva de +1s se mantuvo positiva en todas las cohortes de edad, superando los 2 cm a partir de los 18 años; en la curva de -1s, el principal decremento en las cohortes de los hombres se presentó a los 13 años con -6,5cm. En las cohortes de mujeres, por su parte, a partir de los 12 años se perciben cambios seculares positivos en la curva de +1s, sin embargo, hasta los 50 años las diferencias no llegan a superar los 2 cm, determinándose así que

solo un poco más del 15,87% (en la curva de +1s que es el Percentil 84,13) de las cohortes adultas incrementaron su estatura cerca de 2cm a partir de los 50 años.

### Figura 6

Variación secular de la talla en La Guajira durante una década como diferencia de la mediana  $M$  (Talla 2015 - Talla 2005) en el rango de edad de 2 a 63 años



Nota. M= mediana; s = desviación estándar

La variabilidad de las diferencias está recogida entre las curvas de  $\pm 1$  s

### 6.5.2 Variación secular del peso

Las diferencias en el peso son descritas en la **Tabla 15**, las cuales se resumen en edades cada cuatro años. Inicialmente, desde la primera cohorte, los hombres presentan una diferencia de 0,02 kg, mientras las mujeres son de 0,3 kg. A partir de allí en las mujeres no se observan cambios positivos en las diferencias de la mediana (M) sino hasta los 18 años; previo a ello, la tabla describe un decremento que desciende hasta los -2,5 kg en la cohorte de 10 años. Una vez las diferencias de las medianas en las mujeres alcanzan los valores positivos, estas se hacen bastante uniformes alrededor de los 26 años, cuando los incrementos en esta década oscilan entre los 2,5 kg y los 3,1 kg para el resto de las cohortes de edad. En los hombres, por su parte, los cambios seculares según las diferencias en la mediana se perciben a partir de la cohorte de 22 años, 5 más que en las mujeres. Asimismo, ellos experimentan mayores decrementos en la adolescencia, con -3,4 kg entre los 14 y 15 años. No obstante, a partir de la cohorte de 27 años los hombres alcanzan mayores incrementos seculares en la mediana respecto a las mujeres, entre 1 kg y 2 kg por encima de ellas.

**Tabla 15**

Valores de la mediana (P50°) del peso (kg) obtenidos con los datos de la ENSIN 2005 y 2015 por el método LMS de ajuste de las curvas suavizadas

Edad (años)	Peso 2005		Peso 2015		Diferencias (2015-2005)	
	H	M	H	M	H	M
2	11,02	10,6	11,04	10,8	0,02	0,3
6	19,03	19,2	18,36	17,6	-0,68	-1,5
10	28,44	31,4	27,53	28,9	-0,91	-2,5
14	45,38	45,2	42,1	44,0	-3,28	-1,3
18	60,03	51,9	57,69	52,4	-2,34	0,5
22	66,34	55,4	66,23	57,0	-0,11	1,7
26	68,88	57,7	70,73	60,1	1,85	2,4
30	69,81	59,4	73,02	62,2	3,21	2,8
34	70,11	60,8	74,09	63,8	3,98	2,9
38	70,16	61,9	74,43	64,8	4,28	2,9
42	70,3	62,6	74,5	65,5	4,19	2,9
46	70,56	62,9	74,65	65,9	4,1	3,0
50	70,85	63,0	74,88	66,1	4,03	3,1
54	71,14	63,1	75,21	66,2	4,07	3,0
58	71,37	63,5	75,69	66,3	4,32	2,8
62	71,54	64,0	76,32	66,6	4,78	2,7
63	71,59	64,1	76,5	66,7	4,91	2,6

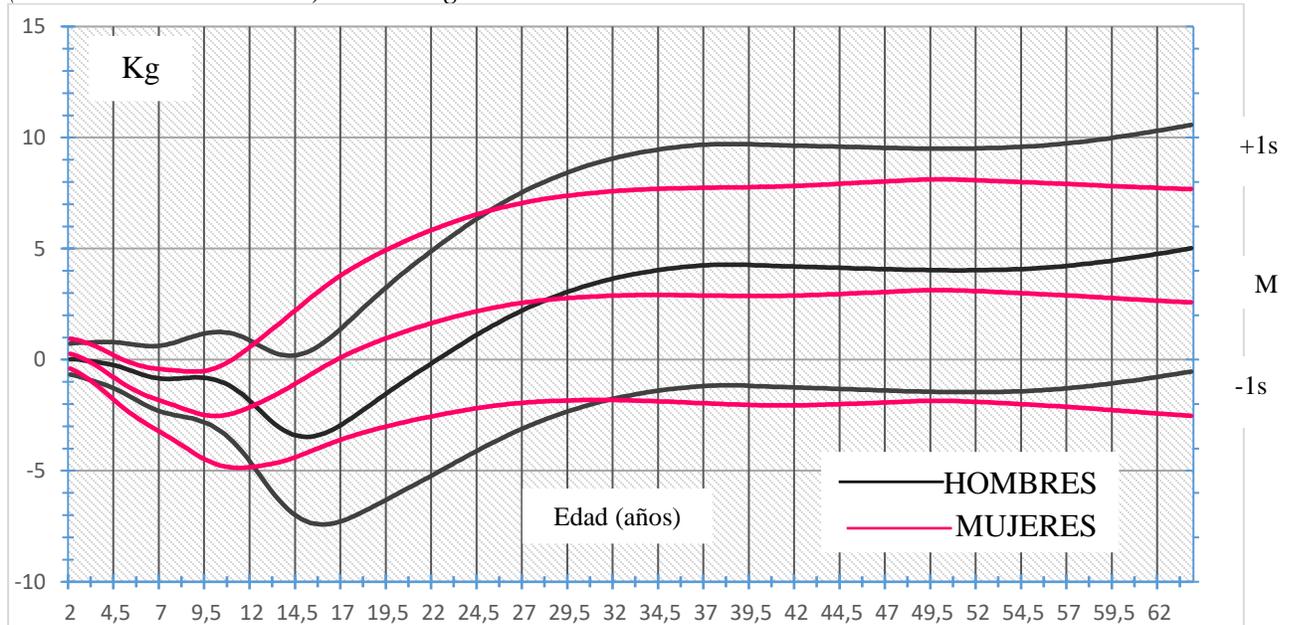
Nota. Se han resumido los resultados seleccionando los valores obtenidos cada 4 años.

H = Hombres, M = Mujeres

La **Figura 7** describe edad por edad las variaciones de las diferencias en el peso en ambos sexos, tanto para en los valores promedio como en la variabilidad determinada por la desviación estándar ( $\pm 1s$ ). En este sentido, en la curva de  $+1s$  en las mujeres, en las cohortes de edad entre los 11 y los 27 años, se produjo un incremento continuo en las diferencias de peso de casi 0,5 kg/edad hasta estabilizarse en los 7 kg y 8 kg en el resto de las cohortes. En la curva de  $-1s$  en las mujeres, los decrementos son mucho menores, los cuales no superan los 5 kg en su pico más bajo; solo es a partir de la cohorte de los 26 años, cuando las diferencias negativas no exceden los 2 kg (**Figura 7**). Los hombres, en su lugar, manifestaron una variabilidad mucho mayor en la curva de  $+1s$ , alcanzando incrementos de 9 kg a partir de la cohorte de 32 años. Por otra parte, las cohortes de hombres adolescentes y jóvenes entre los 17 y 22 años, manifestaron los mayores decrementos en una década al considerar la curva de  $-1s$ , con pesos de menos 7 kg y 5 kg (**Figura 7**).

**Figura 7**

Variación secular del peso en La Guajira durante una década como diferencia de la mediana M (Peso 2015 - Peso 2005) en el rango de edad de 2 a 63 años



Nota. M= mediana; s = desviación estándar

La variabilidad de las diferencias está recogida por las curvas de  $\pm 1 s$

### 6.5.3 Variación secular del IMC

Las diferencias de los valores promedio del IMC pueden observarse en la **Tabla 16**, los cuales se presentan en cohortes de edad de cada cuatro años. Las diferencias se interpretan como el efecto de la variación secular que subyace a la transición nutricional por aumento de casos de exceso de peso en una década. En este sentido, los cambios seculares para la mediana se hacen positivos en las mujeres a partir de los 16 años y en los hombres a los 23 años. De igual forma, el incremento fue superior en mujeres respecto a los hombres entre las cohortes de 16 y 42 años, alcanzando las diferencias más altas en la cohorte de 35 años con  $1,4 \text{ kg/m}^2$ . A partir de los 42 años las diferencias entre hombres y mujeres se hacen iguales con  $1,2 \text{ kg/m}^2$ .

**Tabla 16**

Valores de la mediana (P50°) del IMC obtenidos con los datos de la ENSIN 2005 y 2015 por el método LMS de ajuste de las curvas suavizadas de 7 centiles simultáneos

Edad (años)	IMC 2005		IMC 2015		Diferencia (2015-2005)	
	H	M	H	M	H	M
2	15,46	15,27	15,32	15,17	-0,14	-0,10
6	15,57	15,34	15,48	15,25	-0,10	-0,09
10	16,25	16,58	16,09	16,27	-0,16	-0,31
14	18,42	19,70	17,93	19,39	-0,50	-0,31
18	21,10	21,42	20,68	21,75	-0,41	0,33
22	23,02	22,42	22,94	23,22	-0,08	0,81
26	24,11	23,30	24,49	24,39	0,38	1,09
30	24,71	24,12	25,51	25,39	0,80	1,27
34	25,02	24,86	26,08	26,25	1,07	1,39
38	25,16	25,47	26,35	26,84	1,19	1,37
42	25,20	25,91	26,45	27,17	1,24	1,26
46	25,22	26,18	26,47	27,38	1,25	1,20
50	25,28	26,36	26,50	27,53	1,22	1,17
54	25,36	26,47	26,58	27,65	1,22	1,19
58	25,44	26,49	26,67	27,72	1,24	1,22
64	25,55	26,61	26,84	27,75	1,29	1,14

Nota. Se han resumido los resultados seleccionando los valores obtenidos cada 4 años.

H = Hombres, M = Mujeres; IMC = Índice de Masa Corporal

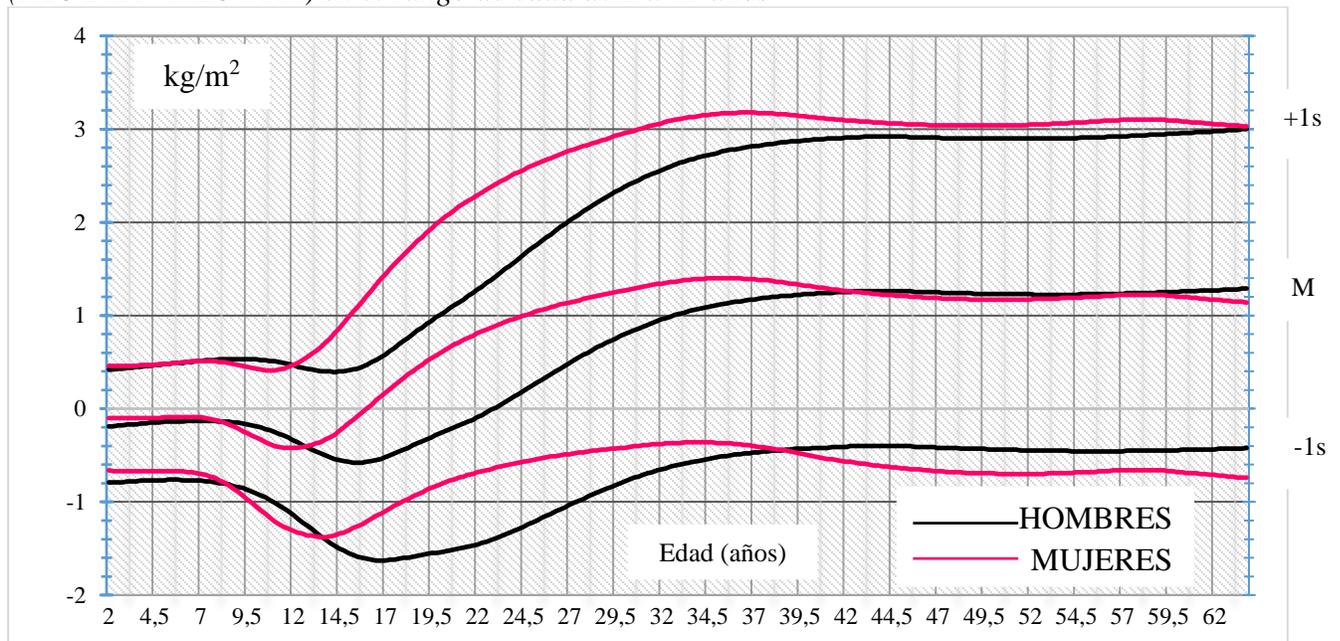
Posteriormente, la **Figura 8** describe de forma detallada las variaciones seculares en cada cohorte de edad, tanto en sus diferencias promedio, como en la variación de la distribución por la desviación estándar ( $\pm 1s$ ). En estas últimas curvas vemos que existe una asimetría entre las diferencias grandes y pequeñas para las mismas cohortes de edad en los dos sexos, dado que los aumentos de IMC desde los 30 años fueron superiores a los decrementos, con incrementos de poco más de  $3 \text{ kg/m}^2$  en la curva de  $+1s$ , y decrementos menores de  $1 \text{ kg/m}^2$  en la curva de  $-1s$ . En este sentido, la distribución del IMC para adultos jóvenes tiende a presentar un incremento secular del IMC pequeño, que se encuentra adelantado 7 años en las mujeres y es superior en ellas entre los 16 a 42 años de edad. Sin embargo, las diferencias en el IMC no son uniformes para toda la distribución de la muestra analizada, pues al menos un 15,87% (diferencias situadas en el Percentil  $15,870 = -1s$ ) son reducciones de  $1 \text{ kg/m}^2$  o más después de una década.

Al analizar las variaciones del IMC entre 2005 y 2015 en niños y jóvenes (hasta 16 años en mujeres y hasta 23 en hombres) se puede ver en la figura 8 que las diferencias medianas (M) fueron negativas, es decir, hubo decrementos en una década, aunque fueron pequeños porque se situaron por debajo de  $0,5 \text{ kg/m}^2$  tanto en hombres como en mujeres. No obstante, en la curva de  $+1s$  se advierte algunas diferencias positivas, inferiores a  $1 \text{ kg/m}^2$ , lo cual permite deducir que sólo una

proporción del 15,87% de las diferencias (en la curva de +1s que es el Percentil 84,130) superan dicho valor en niños y jóvenes en el 2015. Así, para la población en el período de crecimiento y desarrollo la variación secular, en una década, supuso detrimento del IMC, aunque hay heterogeneidad en este efecto y menos del 16% de las diferencias tuvieron un signo positivo relacionado con incrementos del IMC.

### Figura 8

*Variación secular del IMC en La Guajira durante una década como diferencia de la mediana M (IMC 2015 - IMC 2005) en el rango de edad de 2 a 63 años*



Nota. M= mediana; s = desviación estándar

La variabilidad de las diferencias está recogida por las curvas de  $\pm 1 s$

#### 6.5.4 Cambio secular del perímetro de la cintura (distribución de grasa)

En la **Tabla 17** se describen la variación secular en una década para el perímetro de la cintura en las mujeres del departamento de La Guajira; las edades en la tabla se resumen en cohortes cada 3 años. De igual forma, en los hombres el ajuste de las curvas suavizadas por el método LMS no fue posible obtenerse para el año 2005, evitando cualquier ejercicio comparativo. Ahora bien, al examinar las diferencias de la mediana en las mujeres para esta variable, se describe una tendencia lineal entre todas las cohortes de edad, iniciando con una diferencia positiva de 3 cm a los 18 años y finalizando con una diferencia de 8,6 cm en la cohorte de 63 años, eso es, con crecimiento de casi 0,3 cm/edad en el perímetro de la cintura.

**Tabla 17**

Valores de la mediana (P50°) de la cintura (cm) obtenidos con los datos de la ENSIN 2005 y 2015 por el método LMS de ajuste de las curvas suavizadas

Edad (años)	Cintura mujeres		Diferencias (2015-2005)
	2005	2015	
18	69,5	72,7	3,1
21	71,4	75,4	4,0
24	73,2	77,9	4,7
27	74,9	80,2	5,3
30	76,5	82,2	5,8
33	77,9	84,0	6,1
36	79,1	85,5	6,4
39	80,2	86,8	6,6
42	81,1	87,9	6,8
45	81,8	88,8	7,0
48	82,4	89,6	7,2
51	83,0	90,3	7,4
54	83,4	91,1	7,6
57	83,9	91,7	7,9
60	84,2	92,4	8,2
63	84,6	93,1	8,5

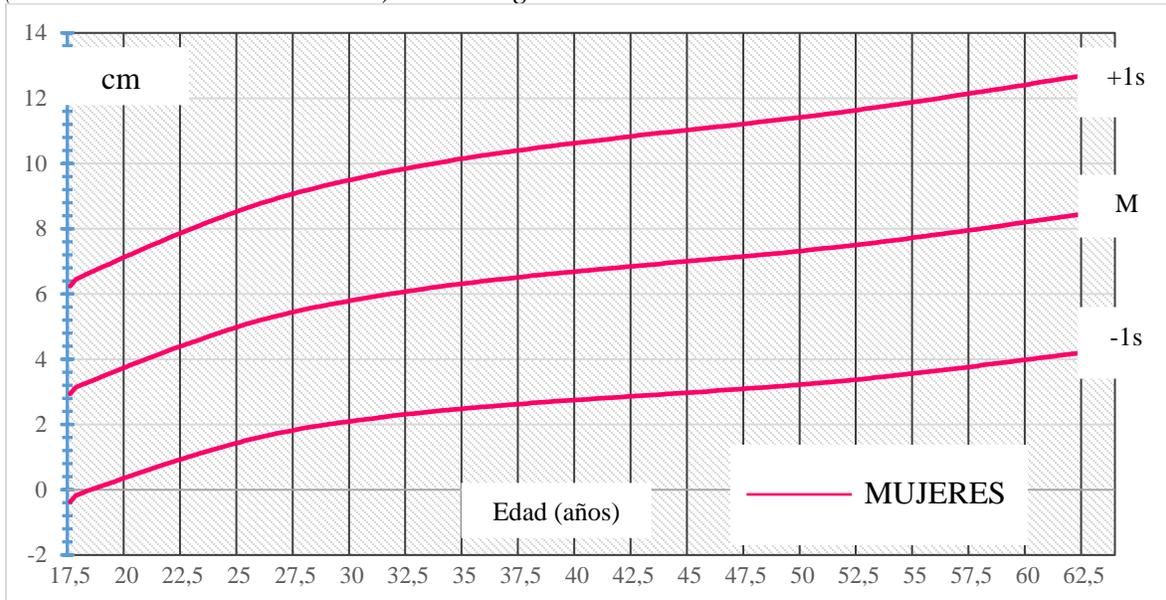
*Nota.* Se han resumido los resultados seleccionando los valores obtenidos cada 3 años.

M = Mujeres

En la **Figura 9**, al estimar la variabilidad por la desviación estándar ( $\pm 1s$ ), se visualizan cambios seculares positivos para ambas curvas en todas las cohortes, apreciándose además cierta asimetría en los incrementos de las dos desviaciones. En la curva de  $+1s$ , las diferencias seculares son de 6 cm en la primera cohorte, con un incremento de 3 cm en la cohorte de 27 años, llegando luego a una diferencia de 12 cm después de los 56 años. Por su parte, la curva de  $-1s$  inicia en la cohorte de 17 años con una leve diferencia negativa; no es solo hasta la cohorte de los 45 años cuando las diferencias superan los 3 cm, finalizando en la última cohorte con un cambio secular positivo de 4,3 cm.

**Figura 9**

*Cambio secular de la cintura en La Guajira durante una década como diferencia de la mediana M (Cintura 2015 - Cintura 2005) en el rango de edad de 18 a 63 años*



Nota. M= mediana; s = desviación estándar

La variabilidad de las diferencias está recogida por las curvas de  $\pm 1 s$

## 6.6 Asociación de la variación secular de las dimensiones corporales con las características sociodemográficas y las condiciones de vida

Una vez realizada la descripción de las principales tendencias del cambio secular en una década para las variables antropométricas entre cohortes de edad, se presenta a continuación con el análisis de las diferencias entre los individuos de la ENSIN 2015 que alcanzaron variaciones seculares positivas y aquellos con variaciones seculares negativas respecto a la línea base en el 2005; la asociación se establece con los determinantes sociodemográficos y las condiciones de vida considerados en el presente trabajo. Ahora bien, tanto en el análisis de las diferencias seculares para la talla como en la cintura, se incluyeron todo el conjunto de personas al momento de establecer la comparación entre cohortes en el análisis anterior. Para el IMC y el peso solo se estudiaron las cohortes cuando se observaron variaciones seculares positivas en la mediana (M): en el IMC a partir de la cohorte de 16 años en las mujeres y los 23 años en hombres; en el peso a partir de la cohorte de 17 años en las mujeres y los 22 años en los hombres.

### ***6.6.1 Asociación del cambio secular de la talla con las características sociodemográficas y condiciones de vida***

La **Tabla 18** presenta los resultados de las asociaciones entre las variaciones seculares para la talla y los factores sociodemográficos estudiados como variables independientes. De los 3937 casos evaluados en el 2015, el 54,6% evidenciaron diferencias negativas y el 45,4% alcanzaron una estatura superior para el promedio de su edad respecto al 2005. Todas las variables sociodemográficas fueron estadísticamente significativas (valor  $p < 0,05$ ) en la prueba de Chi-cuadrado.

En general, la **Tabla 18** revela que los hombres alcanzaron mayores incrementos seculares que las mujeres. De igual forma, para las subregiones de La Guajira, es en la Media Guajira donde hay más casos de diferencias positivas; en la Alta Guajira, por su parte, los casos con cambios negativos excedieron de forma sustancial a los positivos. También, las cabeceras municipales concentran la mayor proporción de casos con cambios seculares positivos para la talla. Respecto a la condición étnica, la proporción de indígenas con diferencias seculares positivas es significativamente menor de aquellos con diferencias negativas; distinto de los otros grupos étnicos, quienes presentan mayores porcentajes en las diferencias positivas.

Al considerar el sexo del jefe del hogar (**Tabla 18**), donde la cabeza de familia era hombre los casos de diferencias seculares positivas para la talla presentaron mayores frecuencias. Asimismo, respecto al tamaño del hogar, aquellos conformados por 2 a 4 personas, la proporción de individuos con diferencias positivas fue mucho mayor, a diferencia de los hogares con 7 personas o más, donde el porcentaje de cambios negativos fue más alto. Respecto al nivel educativo del jefe del hogar, cuando este tenía un grado de escolaridad mayor o igual a la secundaria completa, los individuos en estos hogares presentan un mayor efecto sobre el número de las diferencias positivas para la talla; sin embargo, cuando el jefe del hogar tuvo menos de la primaria completa, la proporción de casos con diferencias seculares negativas fueron significativamente mayores a las positivas. Finalmente, en el análisis del cuartil de riqueza en el hogar, los decrementos para la talla se asociaron al cuartil 1, mientras en el resto de los cuartiles se reflejaron diferencias seculares positivas, principalmente en el cuartil 4, cuando se examina la proporción dentro de esta misma categoría (porcentaje de filas).

En términos generales, los determinantes sociodemográficos que presentaron un riesgo mucho más alto para la presencia de diferencias seculares negativas en la talla fueron (**Tabla 18**)

el cuartil de riqueza Q1 OR = 8,520 (I.C.95%=6,441-11,272), la escolaridad del jefe del hogar con menos de la primaria completa OR = 8,0645 (I.C.95%=6,25-10,4167), ser indígena OR = 6,586 (I.C.95%=5,675-7,644) y habitar en la subregión de la Alta Guajira OR= 6,263 (I.C.95% = 5,019-7,815).

**Tabla 18**

*Asociación entre los cambios seculares de la talla y las características sociodemográficas en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Sexo	Hombre	900	48,36	961	51,64	12,35	0,000*	-	-	-
	Mujer	888	42,77	1188	57,23			1,253	1,105	1,421
Subregiones	Media guajira	988	53,61	855	46,39	320	0,000*	-	-	-
	Baja guajira	688	50,04	687	49,96			1,154	1,003	1,327
	Alta Guajira	112	15,58	607	84,42			6,263	5,019	7,815
Área	Cabecera municipal	1431	60,15	948	39,85	526,6	0,000*	-	-	-
	Resto (Centro poblado)	357	22,91	1201	77,09			5,078	4,398	5,864
	Otros	1303	63,04	764	36,96			-	-	-
Etnia	Indígena	340	20,57	1313	79,43	708,8	0,000*	6,586	5,675	7,644
	Negro / Mulato / Afrocolombiano	141	66,51	71	33,49			1,164	0,864	1,570
	Hombre	1056	48,02	1143	51,98			13,65	0,000*	-
Mujer	732	42,12	1006	57,88	1,270	1,119	1,441			
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	888	53,30	778	46,70	131,7	0,000*	-	-	-
	5 a 6 personas	574	45,02	701	54,98			1,394	1,204	1,614
	7 personas o más	263	29,58	626	70,42			2,717	2,285	3,231

(Continúa)

**Tabla 18** (Continuación)

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Nivel educativo del jefe del hogar	Menos de primaria completa	325	24,33	1011	75,67	450,8	0,000*	8,0645	6,25	10,4167
	Entre primaria completa y secundaria incompleta	458	46,08	536	53,92					
	Entre secundaria completa y superior incompleta	723	59,60	490	40,40					
	Superior completa y más	282	72,12	109	27,88					
Cuartil de riqueza	Q1	668	29,70	1581	70,30	547,3	0,000*	8,520	6,441	11,272
	Q2	526	62,03	322	37,97					
	Q3	342	66,02	176	33,98					
	Q4	252	78,26	70	21,74					

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

OR = Odds ratio

I.C.= Intervalo de confianza

X<sup>2</sup> =Chi-cuadrado

Ahora bien, en el análisis de asociación entre el cambio secular en la talla y las condiciones de vida en La Guajira (**Tabla 19**), la mayoría de las variables son significativas estadísticamente ( $p < 0,05$ ). Así, en relación con la inseguridad alimentaria en el hogar, se puede evidenciar que las cohortes con mayor número de casos con diferencias positivas fueron aquellas cuyos hogares fueron valorados como seguros y leves; los hogares en inseguridad alimentaria moderada no revelaron cambios seculares, mientras los hogares con inseguridad severa se observan mayor número de casos con decrementos para la estatura. Respecto a la autovaloración subjetiva de los gastos en el hogar, hubo más casos de diferencias negativas cuando los hogares manifestaron que los ingresos no alcanzan a cubrir los gastos mínimos; para las otras categorías, las proporciones de diferencias seculares positivas fueron estadísticamente mayores. Asimismo, en los hogares sin déficit cualitativo para la vivienda, hay más casos con diferencias positivas para la talla respecto de aquellos con déficit.

Cuando la fuente de agua usada para beber provino del acueducto público o era embotellada y/o bolsa, el número de individuos con diferencias seculares positivas fue mucho mayor, a diferencia cuando el agua fue suministrada por un acueducto comunal o veredal, un carro tanque o

extraída de un pozo, con o sin bomba. Respecto a la infraestructura de las viviendas de las personas, solo cuando los materiales de las paredes eran de bloque, ladrillo, piedra o madera pulida, se aprecian más casos con diferencias positiva para su talla al resto de materiales. Igual para el material de los pisos, dado que un piso con tierra o arena se asoció a un detrimento en la estatura respecto a los otros tipos de materiales.

Ahora bien, en su orden, las condiciones de vida que presentaron un mayor riesgo de producir diferencias negativas para la variación secular en talla fueron (**Tabla 19**) el uso de pozo sin bomba o jagüey como fuente de agua para beber OR = 25,728 (I.C.95%=18,3534-36,0666), cuando el material de los pisos de las viviendas era de tierra o arena OR = 10,302 (I.C.95%=8,5122-12,4687), el material de las paredes era de bahareque sin revocar OR = 8,100 (I.C.95%=6,4278-10,2072), tierra pisada OR = 5,458 (I.C.95%=4,186-7,1172) y bahareque revocado OR = 5,447 (I.C.95%=3,7982-7,8107).

**Tabla 19**

*Asociación entre los cambios seculares de la talla y las condiciones de vida en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
<b>Inseguridad alimentaria</b>	Seguro	574	63,92	324	36,08	319	0,000*	-	-	-
	Leve total	427	54,53	356	45,47			1,477	1,214	1,796
	Moderada	334	47,51	369	52,49			1,957	1,601	2,393
	Severa	450	29,05	1099	70,95			4,327	3,632	5,153
<b>Auto valoración subjetiva gastos hogar</b>	Cubren más que los gastos mínimos	94	63,95	53	36,05	255	0,000*	-	-	-
	No alcanza a cubrir los gastos mínimos	893	35,91	1594	64,09			3,16584	2,239	4,477
	Solo alcanza a cubrir los gastos mínimos	798	62,05	488	37,95			1,0846	0,760	1,547
<b>Déficit cualitativo de vivienda</b>	Sin déficit	1132	65,59	594	34,41	506	0,000*	-	-	-
	Con déficit	653	29,59	1554	70,41			4,535	7,925	5,191

(Continúa)

Tabla 19 (Continuación)

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
<b>Déficit cuantitativo de vivienda</b>	Sin déficit	1677	45,66	1996	54,34	1,66	0,2	-	-	-
	Con déficit	108	41,54	152	58,46			1,182	0,916	1,526
<b>Fuente de agua para beber</b>	Agua embotellada o en bolsa	974	64,76	530	35,24	662	0,000*	-	-	-
	Acueducto comunal o veredal	29	32,95	59	67,05			3,739	2,368	5,904
	Acueducto público	574	50,04	573	49,96			1,835	1,5683	2,146
	Pozo con bomba	106	31,83	227	68,17			3,936	3,0537	5,072
	Carro tanque	53	25,60	154	74,40			5,340	3,8406	7,4244
	Pozo sin bomba o Jagüey	40	6,67	560	93,33			25,728	18,3534	36,0666
	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida,	1539	58,45	1094	41,55			-	-	-
	Bahareque revocado	39	20,53	151	79,47			5,447	3,7982	7,8107
<b>Material de las paredes</b>	Bahareque sin revocar	95	14,80	547	85,20	569	0,000*	8,100	6,4278	10,2072
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	10	28,57	25	71,43			3,517	1,6823	7,352
	Madera burda, tabla, tablón	18	47,37	20	52,63			1,563	0,823	2,9688
	Tierra pisada, adobe	75	20,49	291	79,51			5,458	4,186	7,1172
	Zinc, tela, cartón, latas, desechos, plásticos	8	30,77	18	69,23			3,165	1,3713	7,3057
<b>Material de los pisos</b>	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho, otro	809	68,21	377	31,79	669	0,000*	-	-	-
	Cemento o gravilla	758	51,15	724	48,85			2,050	1,7482	2,4031
	Tierra o arena	216	17,24	1037	82,76			10,302	8,5122	12,4687

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

OR = Odds ratio

I.C.= Intervalo de confianza

X<sup>2</sup> =Chi-cuadrado

### ***6.6.2 Asociación del cambio secular del peso con las características sociodemográficas y condiciones de vida***

Los análisis de asociación entre las diferencias seculares en el peso y los determinantes sociodemográficos se observan en la **Tabla 20**. Las variables relacionadas con la distribución espacial (subregión y área), la composición del hogar (jefatura y tamaño), la etnia, la educación y la economía del hogar presentan un valor  $p$  por debajo de 0,0001. En este sentido, las subregiones de La Guajira donde las diferencias positivas presentaron mayor número de casos respecto a las negativas fueron en la Media y Baja Guajira; en la Alta Guajira la disparidad entre cambios seculares positivos y negativos es más alta. De igual forma, nuevamente son las cabeceras municipales donde el porcentaje de diferencias seculares positivas tiene más efecto que las zonas rurales. Respecto a la etnicidad, los indígenas de La Guajira presentaron de forma significativa una mayor proporción de diferencias negativas, a diferencia del resto de grupos étnicos.

Al considerar el sexo en la jefatura del hogar, donde el hombre fue la cabeza de familia mostraron mayor número de casos con diferencias positivas para el peso (**Tabla 20**). También, en los hogares conformados por 2 a 4 personas las diferencias positivas en el peso fueron más frecuentes, en contraposición a los hogares con 7 o más personas. El nivel educativo del jefe del hogar estuvo asociado al cambio secular positivo en el peso cuando estos completaron la secundaria y/o un grado educativo superior; por su parte, un nivel inferior a la primaria completa se asoció al decremento secular en el peso. Para los cuartiles de riqueza en el hogar, solo aquellos en el cuartil 1 presentaron una mayor proporción de casos con diferencias negativas que positivas revelaron cambios negativos en una década, a diferencia del resto de cuartiles.

Los determinantes sociodemográficos que presentan un mayor riesgo de diferencias negativas para el peso son (**Tabla 20**) el cuartil de riqueza Q1 OR = 5,2756 (I.C.95%=3,7084-7,5052), un nivel educativo del jefe hogar con menos de primaria completa OR = 5,8575 (I.C.95%=4,2114-8,147), habitar en la Alta Guajira OR = 3,9751 (I.C.95%=3,0133-5,2439), y en las zonas rurales OR = 3,7251 (I.C.95%=3,0828-4,5013) y ser indígena OR = 3,500 (I.C.95%=2,8962-4,2292).

**Tabla 20**

*Asociación entre los cambios seculares del peso y las características sociodemográficas en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Sexo	Hombre	514	59,70	347	40,30	1,43	0,232	-	-	-
	Mujer	728	57,10	547	42,90			1,113	0,9337	1,3267
Subregiones	Media guajira	669	62,64	399	37,36	116,4	0,000*	-	-	-
	Baja guajira	484	63,02	284	36,98			0,9838	0,812	1,192
	Alta Guajira	89	29,67	211	70,33			3,9751	3,0133	5,2439
Área	Cabecera municipal	981	68,60	449	31,40	194,3	0,000*	-	-	-
	Resto (Centro poblado)	261	36,97	445	63,03			3,7251	3,0828	4,5013
	Otros	865	68,54	397	31,46			-	-	-
Etnia	Indígena	287	38,37	461	61,63	183,4	0,000*	3,500	2,8962	4,2292
	Negro / Mulato / Afrocolombiano	85	70,25	36	29,75			0,9228	0,614	1,387
	Hombre	806	62,92	475	37,08			-	-	-
Sexo del jefe del hogar	Mujer	436	50,99	419	49,01	29,96	0,000*	1,6307	1,3681	1,9437
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	668	62,14	407	37,86	40,18	0,000*	-	-	-
	5 a 6 personas	359	59,83	241	40,17			1,1018	0,898	1,3519
	7 personas o más	155	43,30	203	56,70			2,150	1,6863	2,740
Nivel educativo del jefe del hogar	Menos de primaria completa	232	37,18	392	62,82	182,9	0,000*	5,8575	4,2114	8,147
	Entre primaria completa y secundaria incompleta	322	60,07	214	39,93			2,3039	1,6477	3,2215
	Entre secundaria completa y superior incompleta	480	67,89	227	32,11			1,6394	1,1813	2,2753
	Superior completa y más	208	77,61	60	22,39			-	-	-
	Q1	452	42,84	603	57,16			5,2756	3,7084	7,5052
Cuartil de riqueza	Q2	347	68,04	163	31,96	211,4	0,000*	1,8576	1,271	2,715
	Q3	269	76,20	84	23,80			1,2349	0,8182	1,8637
	Q4	174	79,82	44	20,18			-	-	-

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

OR = Odds ratio

I.C.= Intervalo de confianza

X<sup>2</sup> =Chi-cuadrado

En el análisis de las condiciones de vida con los cambios seculares en el peso (**Tabla 21**) se observó que en los casos en hogares con inseguridad alimentaria severa hay una mayor

frecuencia de diferencias negativas; solo en los hogares seguros y leves las diferencias positivas en el peso fueron estadísticamente superiores. Al ver la autovaloración en los gastos en el hogar, aquellos cuyos ingresos no cubren los gastos mínimos también mostraron mayor número de casos con decrementos seculares en el peso; en los hogares donde los ingresos cubren los gastos mínimos o más las diferencias positivas son más frecuentes que las negativas. Las personas sin déficit cualitativo en sus viviendas también exhibieron mayor número de casos con diferencias seculares positivas en el peso.

Considerando la fuente de agua para beber, solo las personas en cuyos hogares la fuente utilizada era el agua embotellada o en bolsa, presentaron significativamente más casos con diferencias seculares positivas; en los hogares donde se acudía a los carros tanques o a los pozos, la proporción de casos con cambios seculares negativos era más alta. Conforme a la estructura de la vivienda, si el material de los pisos era de baldosa, vinilo, tableta o ladrillo, estuvo relacionado a un mayor efecto sobre el número de diferencias positivas, a diferencia de los pisos de tierra o arena, donde se evidenció mayor proporción de individuos con cambios negativos. Lo mismo para el material de las paredes, pues las viviendas con paredes de bloque, ladrillo, piedra o madera pulida mostraron un mayor porcentaje de diferencias positivas, en contraposición al resto de materiales de peor calidad, al evidenciar diferencias negativas proporcionalmente mayores.

Finalmente, las condiciones de vida que mostraron un mayor riesgo de diferencias negativas para el peso fueron (**Tabla 21**) el uso de pozos sin bomba o jagüey como fuente de agua beber OR = 12,19 (I.C.95%=8,3701-17,748), tener el piso de la vivienda de arena o tierra OR = 7,009 (I.C.95%=5,491-8,9471), y el material de las paredes de bahareque sin revocar OR = 5,437 (I.C. 95%=4,088-7,2318) y tierra pisada OR=4,623 (I.C.95%=3,2944-6,486) y presentar inseguridad alimentaria severa OR = 4,494 (I.C. 95%=3,531-5,7194).

**Tabla 21**

*Asociación entre los cambios seculares del peso y las condiciones de vida en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
<b>Inseguridad alimentaria</b>	Seguro	420	73,30	153	26,70	188,04	0,000*	-	-	-
	Leve total	323	68,00	152	32,00			1,292	0,989	1,688
	Moderada	239	59,31	164	40,69			1,884	1,436	2,471
	Severa	259	37,92	424	62,08			4,494	3,531	5,7194
<b>Auto valoración gastos hogar</b>	Cubren más que los gastos mínimos	70	71,43	28	28,57	131,4	0,000*	-	-	-
	No alcanza a cubrir los gastos mínimos	585	47,72	641	52,28			2,739	1,743	4,306
	Solo alcanza a cubrir los gastos mínimos	586	72,61	221	27,39			0,943	0,5924	1,501
<b>Déficit cualitativo de vivienda</b>	Sin déficit	792	72,13	306	27,87	181,58	0,000*	-	-	-
	Con déficit	449	43,34	587	56,66			3,384	2,826	4,052
<b>Déficit cuantitativo de vivienda</b>	Sin déficit	1180	58,44	839	41,56	1,3	0,253	-	-	-
	Con déficit	61	53,04	54	46,96			1,245	0,854	1,815
<b>Fuente de agua para beber</b>	Agua embotellada o en bolsa	669	71,02	273	28,98	255,89	0,000*	-	-	-
	Acueducto comunal o veredal	23	67,65	11	32,35			1,172	0,5636	2,4373
	Acueducto público	395	60,77	255	39,23			1,582	1,2808	1,954
	Pozo con bomba	73	47,10	82	52,90			2,753	1,9488	3,8882
	Carro tanque	34	35,42	62	64,58			4,469	2,8742	6,9477
	Pozo sin bomba o Jagüey	38	16,74	189	83,26			12,19	8,3701	17,748

(Continúa)

**Tabla 21** (Continuación)

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Material de los pisos	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho, otro	609	76,41	188	23,59	265,81	0,000*	-	-	-
	Cemento o gravilla	458	57,83	334	42,17			2,362	1,9035	2,9317
	Tierra o arena	171	31,61	370	68,39			7,009	5,491	8,9471
Material de las paredes	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida	1053	67,72	502	32,28	218,98	0,000*	-	-	-
	Bahareque sin revocar	76	27,84	197	72,16			5,437	4,088	7,2318
	Bahareque revocado	42	46,15	49	53,85			2,447	1,5989	3,7456
	Tierra pisada, adobe	54	31,21	119	68,79			4,623	3,2944	6,486

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

OR = Odds ratio

I.C.= Intervalo de confianza

X<sup>2</sup> =Chi-cuadrado

### 6.6.3 Asociación del cambio secular del IMC con las características sociodemográficas y condiciones de vida

Los resultados de los análisis bivariados entre los cambios seculares para el IMC y las características sociodemográficas en La Guajira se presentan en la **Tabla 23**. En general, la mayoría de las variables resultaron significativas estadísticamente. Así, para la subregión de la Alta guajira el número de casos con diferencias negativas fue mucho mayor que las diferencias seculares positivas; no sucede lo mismo con la Media Guajira y la Baja Guajira, donde la proporción de casos con diferencias positivas son significativamente más grandes. Igualmente, las diferencias seculares positivas para el IMC se concentran en las cabeceras municipales. Respecto a la etnicidad, los indígenas presentaron más casos de decrementos significativos que el resto de los grupos.

En relación con el sexo del jefe del hogar, nuevamente en los hogares con jefatura masculina el número de individuos con incrementos seculares es mucho mayor respecto al femenino (**Tabla 23**). Lo mismo sucede en los hogares conformados por 2 a 4 miembros, pues los casos con diferencias seculares positivas fueron más frecuentes respecto a los hogares con 7 personas o más,

cuyo número es significativamente menor. También, un nivel educativo con secundaria completa o más para el jefe del hogar, resultó asociado a los incrementos seculares en el IMC. En relación con el cuartil de riqueza en el hogar, solo los casos en el cuartil 1 presentaron de forma significativa un mayor efecto en el número de diferencias negativas que el resto de los cuartiles.

De igual forma, los determinantes sociodemográficos con mayor riesgo para las diferencias negativas del IMC fueron (**Tabla 22**): menos de primaria completa en el nivel de escolaridad del jefe del hogar OR = 2,882 (I.C. 95%=2,1211-3,9152), vivir en la Alta Guajira OR = 2,349 (I.C.95%=1,8028-3,0601), estar en el cuartil de riqueza Q1 OR = 2,175 (I.C.95%=1,5861-2,9834) y habitar en las zonas rurales OR = 2,127 (I.C.95%=1,76612,5607).

**Tabla 23** Asociación entre los cambios seculares del IMC y las características sociodemográficas en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Sexo	Hombre	471	59,70	318	40,30	0,64	0,43	-	-	
	Mujer	780	59,77	525	40,23			0,997	0,8325	1,1938
Subregiones	Media guajira	656	62,24	398	37,76	112,2	0,000*	-	-	
	Baja guajira	475	63,42	274	36,58			0,951	0,7832	1,1543
	Alta Guajira	120	41,24	171	58,76			2,349	1,8028	3,0601
Área	Cabecera municipal	924	65,77	481	34,23	204,3	0,000*	-	-	
	Resto (Centro poblado)	327	47,46	362	52,54			2,127	1,7661	2,5607
	Otros	797	64,53	438	35,47			-	-	-
Etnia	Indígena	371	50,48	364	49,52	298,1	0,000*	1,785	1,4827	
	Negro / Mulato	78	65,55	41	34,45			0,957	0,6439	1,4207
	Afrocolombiano									
Sexo del jefe del hogar	Hombre	786	62,88	464	37,12	6,29	0,012*	-	-	
	Mujer	465	55,09	379	44,91			1,381	1,1559	1,6491

(Continúa)

**Tabla 22** (Continuación)

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	664	62,70	395	37,30	49,65	0,000*	-	-	-
	5 a 6 personas	356	59,73	240	40,27			1,133	0,9226	1,3921
	7 personas o más	177	52,37	161	47,63			1,529	1,1942	1,9577
Nivel educativo del jefe del hogar	Menos de primaria completa	280	45,75	332	54,25	182,9	0,000*	2,882	2,1211	3,9152
	Entre primaria completa y secundaria incompleta	321	61,97	197	38,03			1,492	1,087	2,0466
	Entre secundaria completa y superior incompleta	458	66,18	234	33,82			1,242	0,9147	1,6857
	Superior completa y más	192	70,85	79	29,15			-	-	-
Cuartil de riqueza	Q1	529	51,31	502	48,69	247,6	0,000*	2,175	1,5861	2,9834
	Q2	316	63,97	178	36,03			1,291	0,915	1,8222
	Q3	257	72,39	98	27,61			0,874	0,602	1,2691
	Q4	149	69,63	65	30,37			-	-	-

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

OR = Odds ratio

I.C.= Intervalo de confianza

X<sup>2</sup> =Chi-cuadrado

El análisis de asociación entre las diferencias seculares en el IMC y las condiciones de vida en La Guajira se muestran en la **Tabla 24**. En este sentido, en los hogares con inseguridad alimentaria severa hay más casos con diferencias negativas, en contraposición a los hogares en seguridad alimentaria e inseguridad leve total, que mostraron un mayor número de casos con incrementos para el IMC. También, en los hogares que expresaron no cubrir los gastos mínimos, la cantidad de casos con diferencias negativas para el IMC son significativamente mayores; distinto cuando los ingresos cubren los gastos mínimos, al evidenciarse más diferencias positivas en el IMC. En los hogares sin déficit cualitativo de vivienda los incrementos en el IMC son proporcionalmente más altos a los decrementos.

En relación con la fuente de agua utilizada para beber, solo en los hogares donde se acudió al agua embotellada o en bolsa, el número de casos con diferencias positiva es significativamente

mayor para el IMC, contrario cuando la fuente de agua eran pozos sin bomba o jagüeyes; en el resto de las categorías no se observaron diferencias estadísticamente significativas (**Tabla 24**). La estructura de la vivienda estuvo asociada a las diferencias seculares positivas cuando los pisos eran de baldosa, vinilo, tableta o ladrillo, y las paredes eran de bloque, ladrillo, piedra o madera pulida; cuando la estructura era de peor calidad, como los pisos en tierra o arena, o paredes de tierra pisada o bahareque sin revocar, se observa un mayor efecto sobre el número de diferencias seculares negativas.

Los determinantes de las condiciones de vida que presentan un mayor riesgo de diferencias negativas para el IMC (**Tabla 24**) corresponden al uso de pozo sin bomba o jagüey como fuente de agua para beber OR = 4,11 (I.C.95%=3,0164-5,6102), a las viviendas con pisos de tierra o arena OR = 3,02 (I.C.95%=2,3948-3,7976) y paredes de bahareque sin revocar OR = 2,68 (I.C.95%=2,0488-3,4949) y hogares con inseguridad alimentaria severa OR = 2,57 (I.C.95%=2,0349-3,2441).

**Tabla 24**

*Asociación entre los cambios seculares del IMC y las condiciones de vida en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
<b>Inseguridad alimentaria</b>	Seguro	385	68,02	181	31,98	87,106	0,000*	-	-	-
	Leve total	313	67,02	154	32,98			1,05	0,8057	1,3594
	Moderada	248	63,75	141	36,25			1,21	0,9214	1,5872
	Severa	303	45,29	366	54,71			2,57	2,0349	3,2441
<b>Auto valoración gastos hogar</b>	Cubren más que los gastos mínimos	64	65,31	34	34,69	59,31	0,000*	-	-	-
	No alcanza a cubrir los gastos mínimos	630	52,72	565	47,28			1,69	1,0969	2,5982
	Solo alcanza a cubrir los gastos mínimos	555	69,81	240	30,19			0,81	0,5229	1,2672

(Continúa)

**Tabla 23** (Continuación)

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
<b>Déficit cualitativo de vivienda</b>	Sin déficit	734	67,77	349	32,23	60,414	0,000*	-	-	-
	Con déficit	515	51,09	493	48,91			2,01	1,6859	2,4043
<b>Déficit cuantitativo de vivienda</b>	Sin déficit	1187	59,89	795	40,11	0,389	0,533	-	-	-
	Con déficit	62	56,88	47	43,12			1,13	0,7667	1,671
<b>Fuente de agua para beber</b>	Agua embotellada o en bolsa	621	66,99	306	33,01	98,28	0,000*	-	-	-
	Acueducto comunal o veredal	25	75,76	8	24,24			0,65	0,2895	1,4567
	Acueducto público	387	60,85	249	39,15			1,31	1,0584	1,6109
	Pozo con bomba	83	55,33	67	44,67			1,64	1,1546	2,3243
	Carro tanque	46	50,55	45	49,45			1,99	1,2874	3,0615
	Pozo sin bomba o Jagüey	74	33,04	150	66,96			4,11	3,0164	5,6102
	Otros	13	43,33	17	56,67			2,65	1,2725	5,5345
	<b>Material de los pisos</b>	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho, otro	552	70,14	235			29,86	90,714	0,000*
	Cemento o gravilla	465	59,85	312	40,15	1,58	1,2782	1,9433		
	Tierra o arena	229	43,79	294	56,21	3,02	2,3948	3,7976		
<b>Material de las paredes</b>	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida	1000	65,45	528	34,55	75,292	0,000*	-	-	-
	Bahareque sin revocar	109	41,44	154	58,56			2,68	2,0488	3,4949
	Bahareque revocado	49	55,68	39	44,32			1,51	0,9771	2,3257
	Tierra pisada, adobe	76	44,19	96	55,81			2,39	1,7392	3,2909

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

OR = Odds ratio

I.C.= Intervalo de confianza

X<sup>2</sup> =Chi-cuadrado

#### ***6.6.4 Asociación del cambio secular de la cintura con las características sociodemográficas y condiciones de vida***

El análisis del cambio secular para el perímetro de la cintura solo se realizó para las mujeres, dada las dificultades en el ajuste de las curvas por el método LMS en los varones. En este sentido, los resultados entre las diferencias seculares y los factores socioeconómicos para La Guajira se visualizan en la **Tabla 25**. Se observa que las subregiones con el mayor número de casos con diferencias seculares positivas son la Baja y Media Guajira; en la Alta Guajira el número de diferencias negativas exceden los cambios positivos para la cintura. De igual forma, en las cabeceras municipales existen más casos con incrementos en la cintura en contraposición a las zonas rurales.

Respecto al sexo de la jefatura del hogar, las personas en hogares con jefatura masculina poseen una mayor proporción de diferencias seculares positivas para la cintura que la femenina. En relación con el nivel educativo, donde el jefe del hogar tenía menos de la primaria completa, el efecto de las diferencias negativas sobre el número de casos fue alta; el mayor número de casos con cambios seculares positivos se observaron cuando el jefe tenía la primaria completa y estudios superiores completos. Para los cuartiles de riqueza, los sujetos en hogares con el cuartil 1 el número de casos con decrementos para el perímetro de la cintura fueron significativamente mayores (**Tabla 25**).

Los determinantes sociodemográficos con un riesgo más alto para la presencia de diferencias negativas en el perímetro de la cintura corresponden a (**Tabla 25**) un nivel de escolaridad de jefe del hogar menor a la primaria completa OR = 2,546 (I.C.95%=1,6325-3,969), habitar en la subregión de la Alta Guajira OR = 1,956 (I.C.95%=1,383-2,7674), estar en el cuartil de riqueza Q1 OR = 1,679 (I.C.95%=1,0757-2,6202), y vivir en las zonas rural OR = 1,548 (I.C.95%=1,1886-2,0158).

**Tabla 25**

*Asociación entre los cambios seculares del perímetro de la cintura y las características sociodemográficas en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Subregiones	Media guajira	446	72,88	166	27,12	20,01	0,000*	-	-	-
	Baja guajira	308	75,49	100	24,51			0,872	0,6544	1,1629
	Alta Guajira	103	57,87	75	42,13			1,956	1,383	2,7674
Área	Cabecera municipal	613	74,39	211	25,61	10,58	0,001*	-	-	-
	Resto (Centro poblado)	244	65,24	130	34,76			1,548	1,1886	2,0158
	Otros	509	73,34	185	26,66			-	-	-
Etnia	Indígena	298	68,04	140	31,96	4,22	0,121	1,293	0,9947	1,6797
	Negro / Mulato / afrocolombiano	49	75,38	16	24,62			0,898	0,4986	1,6189
	Hombre	443	74,33	153	25,67			-	-	-
Sexo del jefe del hogar	Mujer	414	68,77	188	31,23	4,54	0,033*	1,315	1,022	1,6916
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	454	72,64	171	27,36	3,13	0,21	-	-	-
	5 a 6 personas	248	73,37	90	26,63			0,964	0,7148	1,2986
	7 personas o más	128	66,67	64	33,33			1,328	0,9375	1,8797
Nivel educativo del jefe del hogar	Menos de primaria completa	209	61,11	133	38,89	27,94	0,000*	2,546	1,6325	3,969
	Entre primaria completa y secundaria incompleta	226	76,35	70	23,65			1,239	0,7735	1,9845
	Entre secundaria completa y superior incompleta	293	73,43	106	26,57			1,447	0,9259	2,2617
	Superior completa y más	128	80,00	32	20,00			-	-	-
	Q1	377	65,11	202	34,89			1,679	1,0757	2,6202
Cuartil de riqueza	Q2	221	75,95	70	24,05	24,37	0,000*	0,9925	0,6073	1,6218
	Q3	165	80,88	39	19,12			0,741	0,4319	1,2698
	Q4	94	75,81	30	24,19			-	-	-

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

OR = Odds ratio

I.C.= Intervalo de confianza

X<sup>2</sup> =Chi-cuadrado

El análisis de asociación para las diferencias seculares del perímetro de la cintura en las mujeres y las condiciones de vida en La Guajira se presentan en la **Tabla 26**. Todas las variables

fueron estadísticamente significativas para los cambios seculares de la cintura en una década (valor  $p < 0,05$ ). Así, en los hogares con inseguridad alimentaria severa hubo un mayor efecto en el número de casos sobre las diferencias seculares negativas, contrario a los hogares con seguridad alimentaria, donde la proporción de individuos con cambios positivas en el perímetro de la cintura fueron más. También, en la autovaloración entre ingresos y gastos en el hogar, cuando no se lograba cubrir los gastos mínimos se presentaron más casos con diferencias negativas; las diferencias positivas fueron significativas cuando los ingresos solo alcanzaron a cubrir los gastos mínimos. Asimismo, los casos sin déficit cualitativo o cuantitativo en la vivienda también evidenciaron una mayor frecuencia en las diferencias positivas para el perímetro de la cintura.

Cuando se consideró la fuente de agua utilizada para beber, la única categoría que presentó asociación estadística en la corrección de Bonferroni fue el uso de pozo sin bomba o jagüey, mostrando estos un mayor número de casos con decrementos para el perímetro de la cintura (**Tabla 26**). Los materiales estructurales de las viviendas estuvieron asociados a los incrementos seculares en la cintura cuando las paredes eran de bloque, ladrillo, piedra o madera pulida, y los pisos de baldosa, vinilo, tableta o ladrillo; las viviendas con las paredes de bahareque sin revocar y los pisos de tierra o arena estuvieron asociadas a un mayor número de casos con decrementos seculares.

De lo anterior, los determinantes de las condiciones de vida con mayor riesgo para las diferencias negativas en el perímetro de la cintura fueron (**Tabla 26**) el uso de pozo sin bomba o jagüey como fuente de para beber  $OR = 2,083$  (I.C.95%=1,4147-3,068), viviendas como pisos de tierra o arena  $OR = 2,239$  (I.C.95%=1,6167-3,0998) y bahareque sin revocar ( $OR = 1,87$ ; I.C. 95%=1,3079-2,6728), además de viviendas con déficit cualitativo  $OR = 1,83$  (I.C.95%=1,4195-2,3596) y cuantitativo  $OR = 1,835$  (I.C.95%=1,093-3,081).

**Tabla 26**

*Asociación entre los cambios seculares del perímetro de la cintura y las condiciones de vida en La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
<b>Inseguridad alimentaria</b>	Seguro	252	80,25	62	19,75	25,79	0,000*	-	-	-
	Leve total	196	72,86	73	27,14			1,514	1,0285	2,2282
	Moderada	167	72,61	63	27,39			1,533	1,0263	2,2908
	Severa	242	63,02	142	36,98			2,385	1,6864	3,3729
<b>Auto valoración gastos hogar</b>	Cubren más que los gastos mínimos	45	76,27	14	23,73	9,89	0,007*	-	-	-
	No alcanza a cubrir los gastos mínimos	475	68,25	221	31,75			1,496	0,8039	2,7819
	Solo alcanza a cubrir los gastos mínimos	337	76,59	103	23,41			0,982	0,5185	1,8615
<b>Déficit cualitativo de vivienda</b>	Sin déficit	494	77,31	145	22,69	22	0,000*	-	-	-
	Con déficit	363	65,05	195	34,95			1,83	1,4195	2,3596
<b>Déficit cuantitativo de vivienda</b>	Sin déficit	820	72,31	314	27,69	5,41	0,020*	-	-	-
	Con déficit	37	58,73	26	41,27			1,835	1,093	3,081
<b>Fuente de agua para beber</b>	Agua embotellada o en bolsa	390	73,03	144	26,97	19,81	0,001*	-	-	-
	Acueducto público	276	75,00	92	25,00			0,903	0,6664	1,2231
	Pozo con bomba	57	75,00	19	25,00			0,903	0,5192	1,5699
	Carro tanque	30	63,83	17	36,17			1,535	0,8215	2,8671
	Pozo sin bomba o Jagüey	78	56,52	60	43,48			2,083	1,4147	3,068
<b>Material de las paredes</b>	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida,	662	74,55	226	25,45	14,58	0,002*	-	-	-
	Bahareque revocado	31	70,45	13	29,55			1,228	0,6317	2,3886
	Bahareque sin revocar	94	61,04	60	38,96			1,87	1,3079	2,6728
	Tierra pisada, adobe	58	64,44	32	35,56			1,616	1,023	2,553

(Continúa)

**Tabla 26** (Continuación)

Variable	Categoría	Diferencias estimadas entre 2005-2015 a la misma edad				X <sup>2</sup>	Valor p	OR	I.C. 95%	
		Positivas		Negativas					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Material de los pisos	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho, otro	358	78,68	97	21,32	24,18	0,000*	-	-	-
	Cemento o gravilla	313	70,34	132	29,66			1,557	1,1498	2,107
	Tierra o arena	183	62,24	111	37,76			2,239	1,6167	3,0998

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) para la prueba de Chi cuadrado

OR = Odds ratio

I.C.= Intervalo de confianza

X<sup>2</sup> =Chi-cuadrado

## 6.7 Modelos de determinantes para la variación secular de las dimensiones corporales

A continuación, se presentan los resultados de las regresiones logísticas binarias entre las variables antropométricas y el conjunto de variables dependientes o covariables estudiados, es decir, los determinantes sociodemográficos, los socioeconómicos y las condiciones de vida, incluyendo en las regresiones solo aquellas variables que mostraron asociación en el análisis bivariado. Las categorías señaladas como referencia se refieren a aquellas con mayor número de casos con diferencias positivas. Estos modelos de determinantes basados en que la regresión logística binaria tiene la ventaja de eliminar determinaciones que presentan covariación o colinealidad y reducen por tanto el abanico de variables explicativas que aparecían en el apartado 7.6, donde los determinantes se tratan de modo independiente.

### 6.7.1 Modelo de determinantes para los cambios seculares de la talla

En la **Tabla 27** se presenta el modelo multivariado por regresión logística binaria entre las diferencias seculares en la talla (decrementos/incrementos) y los factores sociodemográficos y condiciones de vida en La Guajira, presentados anteriormente en las **Tabla 18** y **Tabla 19**. El riesgo de experimentar diferencias seculares negativas en una década para la talla estuvo asociado al sexo femenino OR= 1,396 (I.C.95%=1,2-1,624), a la población indígena (OR=2,616; I.C.95%=2,133-3,207); a la jefatura femenina del hogar OR = 1,315 (I.C.95%=1,12-1,54); a las personas en hogares con 7 o más personas OR = 1,346 (I.C.95%= 1,084-1,671); cuando el nivel educativo del jefe del

hogar era de menos de primaria completa OR = 1,962 (I.C.95%=1,396-2,757) y entre primaria completa y secundaria incompleta OR = 1,509 (I.C.95%=1,091-2,086); en los cuartiles de riqueza, en Q1 OR = 2,457 (I.C.95%=1,636 – 3,69), en Q2 OR = 2,053 (I.C.95%=1,416-2,977), y en Q3 OR = 2,013 (I.C.95%=1,424-2,847); cuando la fuente de agua para beber era a través de pozo con bomba OR = 1,449 (I.C.95%=1,059-1,984) o sin bomba OR = 3,935 (I.C.95%=2,558-6,053); y finalmente, cuando la estructura de la vivienda estaba conformada por paredes de bahareque sin revocar OR=1,599 (I.C.95%=1,141-2,243) y pisos en tierra o arena OR = 1,485 (I.C.95%=1,021-2,161).

En resumen, el consumo de agua de pozo sin bomba, estar en los primeros cuartiles de riqueza, ser indígena y además vivir en un hogar donde el jefe tiene nivel educativo bajo fueron las condiciones de mayor riesgo para que las estaturas no tuvieran incrementos positivos después de una década en pares de sujetos con la misma edad. De igual forma, estas y la gran mayoría de las variables disminuyeron su OR desde el estudio bivariado (**Tabla 18** y **Tabla 19**). También, las variables que no resultaron significativas durante el ajuste multivariado fueron la subregión geográfica, el área de residencia, la autovaloración de gastos en el hogar y el déficit cualitativo de vivienda, así como las categorías acueducto comunal o veredal (en fuente de agua para beber), el uso madera burda, guadua y bahareque revocado como material para las paredes de la vivienda, y cemento o gravilla para el material de los pisos.

**Tabla 27**

*Resultado de la regresión logística binaria de los cambios seculares de la talla y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida de La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Referencia	Riesgo	W	p	OR	I.C. 95%
Sexo	Hombre	Mujer	18,728	0,000*	1,396	1,2-1,624
Etnicidad	Otro	Negros	0,079	0,779	0,955	0,691-1,319
		Indígena	85,521	0,000*	2,616	2,133-3,207
Sexo del jefe del hogar	Hombre	Mujer	11,583	0,001*	1,315	1,12-1,54
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	5 a 6 personas	0,397	0,529	1,058	0,889-1,259
		7 personas o más	7,245	0,007*	1,346	1,084-1,671
Nivel educativo del jefe del hogar	Superior completa y más	Menos de primaria completa	15,062	0,000*	1,962	1,396-2,757
		Entre primaria completa y secundaria incompleta	6,184	0,013*	1,509	1,091-2,086
		Entre secundaria completa y superior incompleta	3,042	0,081	1,301	0,968-1,749

(Continúa)

**Tabla 27** (Continuación)

Variable	Referencia	Riesgo	W	p	OR	I.C. 95%
Nivel educativo del jefe del hogar	Superior completa y más	Menos de primaria completa	15,062	0,000*	1,962	1,396-2,757
		Entre primaria completa y secundaria incompleta	6,184	0,013*	1,509	1,091-2,086
		Entre secundaria completa y superior incompleta	3,042	0,081	1,301	0,968-1,749
Cuartil de riqueza	Q4	Q1	18,765	0,000*	2,457	1,636 - 3,69
		Q2	14,409	0,000*	2,053	1,416-2,977
		Q3	15,677	0,000*	2,013	1,424-2,847
Fuente de agua para beber	Agua embotellada o en bolsa	Acueducto público	9,841	0,002*	1,337	1,115-1,602
		Acueducto comunal o veredal	1,474	0,225	0,721	0,425-1,223
		Pozo con bomba	5,358	0,021*	1,449	1,059-1,984
		Carro tanque	1,486	0,223	1,286	0,858-1,929
		Pozo sin bomba o Jagüey	38,860	0,000*	3,935	2,558-6,053
Material de las paredes	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida	Madera burda, tabla, tablón	0,935	0,333	0,689	0,324-1,465
		Zinc, tela, cartón, latas, desechos, plásticos	1,007	0,316	1,587	0,644-3,913
		Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	0,137	0,711	0,851	0,362-1,999
		Bahareque revocado	0,121	0,728	0,919	0,57-1,481
		Tierra pisada, adobe	1,309	0,253	1,232	0,862-1,763
		Bahareque sin revocar	7,418	0,006*	1,599	1,141-2,243
Material de los pisos	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho, otro	Cemento o gravilla	0,102	0,750	0,959	0,743-1,239
		Tierra o arena	4,278	0,039*	1,485	1,021-2,161

Nota. \* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) en el modelo multivariado

W = valor de la prueba de Wald; p = valor de la probabilidad; OR = Odds Ratio; I.C. = intervalo de confianza

### 6.7.2 Modelo de determinantes para los cambios seculares del peso

El modelo por regresión logística binaria entre los cambios seculares en el peso corporal y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida se muestran en la **Tabla 28**. En general, el riesgo de presentar diferencias seculares negativas para el peso estuvo asociado a la pertenencia étnica indígena OR = 1,425 (I.C.95%=1,097-1,85); a las personas cuyo jefe del hogar tuviera un nivel educativo inferior a la primaria completa OR = 1,552 (I.C.95%=1,029-2,34); y vivieran en hogares con inseguridad alimentaria severa OR = 1,601 (I.C.95%=1,185-2,162); además, de que la fuente de agua utilizada para beber fueran los pozos sin bomba o jagüeyes OR = 3,244 (I.C.95%=1,943-5,416); y las viviendas presentaran paredes de bahareque sin revocar OR = 1,679 (I.C.95%=1,097-2,57) y piso de tierra o arena OR = 1,758 (I.C.95%=1,119-2,763).

De lo anterior, los principales factores asociados a la presencia de diferencias negativas en el peso son debidos al uso de pozo sin bomba o jagüey como fuente de agua para beber, y el empleo de tierra o arena como material del piso de las viviendas. Asimismo, el ajuste multivariado ocasionó la reducción de todas las OR observadas en el análisis bivariado (**Tabla 20** y **Tabla 21**). Las variables cuya asociación desapareció durante la regresión logística fueron la subregión del departamento, el área de residencia, el sexo del jefe del hogar, el tamaño del hogar, el cuartil de riqueza, la autovaloración de gastos en el hogar y el déficit cualitativo de vivienda.

**Tabla 28**

*Resultado de la regresión logística binaria de los cambios seculares del peso y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida de La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Referencia	Riesgo	W	p	OR	I.C. 95%
Etnia	Otros	Negros	0,572	0,449	0,844	0,543-1,31
		Indígena	7,055	0,008*	1,425	1,097-1,85
Nivel educativo del jefe del hogar	Superior completa y más	Menos de primaria completa	4,400	0,036*	1,552	1,029-2,34
		Entre primaria completa y secundaria incompleta	0,130	0,719	1,075	0,724-1,598
		Entre secundaria completa y superior incompleta	0,692	0,405	1,163	0,815-1,659
Inseguridad alimentaria	Seguro	Leve total	0,655	0,418	1,123	0,848-1,488
		Moderada	2,931	0,087	1,299	0,963-1,752
		Severa	9,421	0,002*	1,601	1,185-2,162
Fuente de agua para beber	Agua embotellada o en bolsa	Acueducto público	1,565	0,211	1,160	0,919-1,463
		Pozo con bomba	0,566	0,452	1,170	0,777-1,762
		Carro tanque	3,618	0,057	1,691	0,984-2,905
		Pozo sin bomba o Jagüey	20,263	0,000*	3,244	1,943-5,416
Material de las paredes	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida	Bahareque revocado	3,193	0,074	0,600	0,343-1,051
		Tierra pisada, adobe	3,257	0,071	1,519	0,965-2,391
		Bahareque sin revocar	5,699	0,017*	1,679	1,097-2,57
Material de los pisos	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho, otro	Cemento o gravilla	16,127	0,000*	1,694	1,31-2,19
		Tierra o arena	5,996	0,014*	1,758	1,119-2,763

\* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) en el modelo multivariado

W = valor de la prueba de Wald; p = valor de la probabilidad; OR = Odds Ratio; I.C. = intervalo de confianza

### 6.7.3 Modelo de determinantes para los cambios seculares del IMC

En la **Tabla 29** se presentan los resultados del modelo por regresión logístico binario entre el cambio secular en el IMC y los factores sociodemográficos y de condiciones de vida. Los hallazgos revelan que el riesgo de presentar diferencias seculares negativas en el IMC está asociado a las personas cuando el jefe del hogar tiene un nivel educativo menor a la primaria completa OR

= 1,64 (I.C.95%=1,145-2,35); cuando en el hogar se experimentó inseguridad alimentaria severa OR = 1,538 (I.C.95%=1,154-2,05); la fuente de agua para beber fueron pozos sin bomba o jagüeyes OR = 1,861 (I.C.95%=1,225-2,827); y sus viviendas estuvieran construidas con paredes de bahareque sin revocar OR = 1,527 (I.C.95%=1,08-2,159).

En resumen, los principales factores asociados al riesgo de diferencias negativas para el IMC corresponden al pozo sin bomba o jagüey como fuente de agua para beber, a la presencia de un jefe de hogar con un nivel educativo menos de la primaria completa y presentar inseguridad alimentaria severa. Todas las variables en el modelo (**Tabla 29**) redujeron su OR respecto al análisis bivariado (**Tabla 23** y **Tabla 24**). También, las variables que no presentaron asociación durante la regresión logística fueron la subregión, el área de residencia, la etnia, el sexo del jefe del hogar, el tamaño del hogar, el cuartil de riqueza, la autovaloración de los gastos en el hogar, el déficit cualitativo de vivienda y el material de las paredes de la vivienda.

**Tabla 29**

*Resultado de la regresión logística binaria de los cambios seculares del IMC y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida de La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Referencia	Riesgo	W	p	OR	I.C. 95%
Nivel educativo del jefe del hogar	Superior completa y más	Menos de primaria completa	7,267	0,007*	1,640	1,145-2,35
		Entre primaria completa y secundaria incompleta	0,555	0,456	1,139	0,809-1,604
		Entre secundaria completa y superior incompleta	0,340	0,560	1,098	0,802-1,503
Inseguridad alimentaria	Seguro	Leve total	0,166	0,684	0,946	0,723-1,237
		Moderada	0,054	0,816	1,035	0,775-1,383
		Severa	8,628	0,003*	1,538	1,154-2,05
Fuente de agua para beber	Agua embotellada o en bolsa	Acueducto público	1,376	0,241	1,141	0,915-1,424
		Pozo con bomba	0,042	0,837	1,042	0,702-1,548
		Carro tanque	0,235	0,628	1,134	0,681-1,89
		Otros	0,323	0,570	1,261	0,566-2,807
		Pozo sin bomba o Jagüey	8,489	0,004*	1,861	1,225-2,827
Material de las paredes	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida,	Bahareque revocado	1,153	0,283	0,762	0,464-1,251
		Tierra pisada, adobe	1,979	0,159	1,317	0,897-1,932
		Bahareque sin revocar	5,736	0,017*	1,527	1,08-2,159

\* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) en el modelo multivariado

W = valor de la prueba de Wald; p = valor de la probabilidad; OR = Odds Ratio; I.C. = intervalo de confianza

#### 6.7.4 Modelo de determinantes para los cambios seculares de la cintura

Los resultados del análisis por regresión logística binaria para los cambios seculares en el perímetro de la cintura en las mujeres y las variables sociodemográficas y las condiciones de vida se encuentran en la **Tabla 30**. En este sentido, el riesgo de presentar diferencias seculares negativas

se observó para la subregión de la Alta Guajira OR = 1,672 (I.C.95%=1,118-2,501); cuando el jefe del hogar tenía un nivel educativo inferior a la primaria completa OR = 1,671 (I.C.95%=1,004-2,781); y la inseguridad alimentaria en el hogar fue valorada como severa OR = 1,788 (I.C.95%=1,194-2,678) o leve OR = 1,488 (I.C.95%=1,006-2,201).

De lo anterior, los factores con mayor efecto para la presencia de diferencias seculares negativas para el perímetro de la cintura fueron tener seguridad alimentaria severa y habitar en la Alta Guajira. Todas las variables en el modelo logístico (**Tabla 30**) redujeron su OR en relación con el análisis bivariado (**Tabla 25** y **Tabla 26**). Finalmente, las variables que perdieron su asociación durante la regresión logística binaria fueron el área de residencia, el sexo del jefe de hogar, el cuartil de riqueza, la autovaloración de gasto en el hogar, el déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda, la fuente de agua para beber y el material de las paredes y pisos de la vivienda.

**Tabla 30**

*Resultado de la regresión logística binaria de los cambios seculares del perímetro de la cintura y los determinantes sociodemográficos y condiciones de vida de La Guajira colombiana según la ENSIN 2015*

Variable	Referencia	Riesgo	W	p	OR	I.C. 95%
Subregiones	Media guajira	Baja guajira	0,614	0,433	1,124	0,839-1,507
		Alta guajira	6,274	0,012*	1,672	1,118-2,501
Nivel educativo del jefe del hogar	Superior completa y más	Menos de primaria completa	3,908	0,048*	1,671	1,004-2,781
		Entre primaria completa y secundaria incompleta	0,015	0,902	0,969	0,587-1,601
		Entre secundaria completa y superior incompleta	1,217	0,270	1,296	0,818-2,055
Inseguridad alimentaria	Seguro	Leve total	3,964	0,046*	1,488	1,006-2,201
		Moderada	2,032	0,154	1,359	0,891-2,071
		Severa	7,948	0,005*	1,788	1,194-2,678

\* Diferencias estadísticamente significativa (<0,05) en el modelo multivariado

W = valor de la prueba de Wald; p = valor de la probabilidad; OR = Odds Ratio; I.C. = Intervalo de confianza

### 6.7.5. Resumen de los modelos de determinantes para las variables antropométricas

Este trabajo contempla el análisis de las diferencias estimadas entre el 2005 al 2015 para cada grupo de edad en las distintas variables antropométricas, expresadas en diferencias positivas y negativas, y su relación con un conjunto de variables sociodemográficas y de condiciones de vida. Las variables y las categorías asociadas a las diferencias positivas, esto es, al incremento

secular, fueron aquellas que mostraron significación estadística en el análisis multivariado. En contraposición, aquellas categorías con mayores diferencias negativas, se consideraron factores de riesgo en el decremento antropométrico en una década. Tales resultados se resumen en la **Tabla 31**.

**Tabla 31**

*Matriz de resumen de las principales categorías de determinantes asociadas a los cambios seculares de las medidas antropométricas en La Guajira colombiana entre 2005-2015*

<b>Variable (Determinantes)</b>	<b>Talla</b>	<b>Peso</b>	<b>IMC</b>	<b>Cintura</b>
<b>Sexo</b> (Hombre)	Mujeres	-	-	-
<b>Subregiones</b> (Media Guajira)	-	-	-	Alta guajira
<b>Autopercepción étnica</b> (Otro)	Indígena	Indígena	-	-
<b>Sexo del jefe del hogar</b> (Hombre)	Mujeres	-	-	-
<b>Tamaño del hogar</b> (2 a 4 personas)	7 personas o más	-	-	-
<b>Nivel educativo del jefe del hogar</b> (Superior o más)	Menos de primaria completa; Entre primaria completa y secundaria incompleta	(Menos de primaria completa)	(Menos de primaria completa)	(Menos de primaria completa)
<b>Cuartil de riqueza</b> (cuartil 4)	Cuartil 1, 2, 3	-	-	-
<b>Inseguridad alimentaria</b> (Seguro)	-	Severa	Severa	(Leve, severa)
<b>Fuente de agua para beber</b> (Agua embotellada o en bolsa)	Pozo con bomba; pozo sin bomba	Pozo sin bomba o jagüey	Pozo sin bomba o jagüey	-
<b>Material de las paredes</b> (Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida)	Bahareque sin revocar	Bahareque sin revocar	(Bahareque sin revocar)	-
<b>Material de los pisos</b> (Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho, otro)	Tierra o arena	Cemento o gravilla; tierra o arena	-	-

IMC= Índice de Masa Corporal

## 7 Discusión

Este es el primer trabajo de transición nutricional con valoración antropométrica en Colombia y en La Guajira donde se aborda el periodo comprendido entre 2005 a 2015 a partir de la información de las ENSIN, ya que las referencias disponibles llegan a 2010 (Lamus et al., 2012; Parra et al., 2015; Acosta, 2013; Mora-García et al., 2020). También, es el primer trabajo en antropología biológica en las últimas décadas en el que se trata el cambio secular en una población general del territorio colombiano (Himes & Mueller, 1977). En líneas generales, el presente estudio evidencia algunas consecuencias negativas en el empeoramiento de las condiciones sociales, económicas y materiales en la década de 2005 – 2015 sobre los indicadores del estado nutricional y la morfología corporal en los habitantes de este departamento. A continuación, se discuten los resultados del estudio de TN y cambio secular a partir del conjunto de influencias de los determinantes asociados y se discuten en paralelo estos hallazgos con otros autores y estudios de referencia a nivel nacional e internacional.

### 7.1 La transición nutricional en La Guajira colombiana

La información analizada de las ENSIN entre 2005 y 2015 para La Guajira permitió revelar un rezago en el proceso de TN caracterizado por un estancamiento de los indicadores nutricionales (desnutrición crónica, aguda y global) entre los niños menores de 5 años y un aumento de la desnutrición crónica para niños y jóvenes entre los 5 y 17 años. No obstante, los datos también revelaron, entre los mayores de 18 años, un aumento en los niveles de sobrepeso y obesidad general a todo el departamento. Lo anterior no es más que una constatación de la presencia de la doble carga nutricional en La Guajira, esto es, la confluencia de problemas de malnutrición por déficit en los grupos más jóvenes y de exceso en los adultos (Doak, et al., 2005; Popkin et al., 2020). Esto último ya fue descrito por Parra et al., (2015), quienes muestran que entre la década del 2000-2010 la doble carga nutricional en Colombia disminuyó, con la excepción del departamento de La Guajira, que incrementó su prevalencia. Este fenómeno es más frecuente en los contextos de bajos ingresos, como en el África occidental (Bosu, 2015) y en algunos países de América Latina como Honduras, Haití y Bolivia (Kain et al., 2003).

En general, los indicadores de desnutrición para niños y adolescentes fueron mucho mayores en La Guajira respecto a lo reportado a nivel nacional (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020), los cuales evidenciaron una reducción porcentual, a diferencia de La Guajira donde se incrementaron estos valores. Lo anterior es mucho más notable al revelar las diferencias entre subregiones, con mayores incrementos de la desnutrición crónica en la subregión de la Media Guajira en niños de 5 a 12 años, y la delgadez y riesgo de delgadez en niños y adolescentes en la Alta Guajira. Así, tanto el rezago como el empeoramiento de las condiciones nutricionales de los niños y adolescentes observadas en el presente estudio pueden estar asociadas a una serie de factores coyunturales como estructurales que afectaron las condiciones de vida de los guajiros durante la década de 2005 y 2015. Bonet y Hand (2017), al analizar los determinantes de la mortalidad y la desnutrición infantil en La Guajira, identifican que la falta de seguridad alimentaria y de acceso a los mercados, la debilidad institucional, el crecimiento demográfico y la dispersión geográfica, el deficiente acceso al agua potable y saneamiento básico y aspectos coyunturales como el fenómeno del Niño en el 2012, la crisis económica en Venezuela y la forma en que se ha manejado las políticas públicas de desnutrición infantil en el departamento, son factores que explican las dinámicas de morbimortalidad en los niños.

Respecto a la coyuntura del fenómeno del Niño, Contreras (2019) y Contreras et al. (2020), objetan que más que las sequías provocadas por El Niño, la mortalidad infantil entre el 2012 y 2016 se comprende mejor a la luz de la vulnerabilidad socioeconómica endémica en el territorio, como los bajos ingresos, la baja cobertura del sistema de salud, el analfabetismo, la falta de saneamiento básico y el tamaño del hogar, elementos especialmente presentes en la comunidad indígena wayúu y en los paisajes áridos de la Alta Guajira. Aun así, lo que sí es claro es que la mortalidad infantil disminuyó entre el 2005 al 2012, incrementándose con el inicio de este fenómeno climático (Contreras, 2019). En este sentido, las condiciones climáticas, más que una causa en un sentido estricto, constituyen un factor que exacerba la vulnerabilidad existente.

Otro de los eventos con importantes consecuencias para la salud y la alimentación guajira es la crisis política y económica en Venezuela que inició en el 2013. Tradicionalmente, la movilidad es una de las principales estrategias de reproducción social en los wayúu (Puerta, 2020), especialmente durante las estaciones secas, cuando los pastores migran hacia la Baja Guajira con su ganado, o buscan trabajo en Riohacha en el sector de la construcción o en la extracción de sal en Manaure; sin embargo, Venezuela ha sido uno de los puntos de destino clave para los wayúu

por lo menos desde el siglo XVIII y XIX, para emplearse estacionalmente en las plantaciones de cacao, café y añil, y en mayor medida en el siglo XX en las instalaciones petroleras (Hostein, 2010). En este sentido, la dependencia de Venezuela y su posterior colapso económico, tuvo grandes consecuencias en la obtención de productos de primera necesidad, en las remesas de las familias y el aumento de población migrante hacia los territorios, contribuyendo en gran medida a la crisis alimentaria de los wayúu (Puerta, 2020).

Por otro lado, en el presente estudio los guajiros mayores de 18 años revelaron un aumento de exceso de peso de 10,8% entre 2005 y 2015, siguiendo la tendencia a nivel nacional donde el incremento porcentual fue de 10,6% (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). No obstante, considerando solo la obesidad, La Guajira sí presenta un incremento notablemente mayor al promedio nacional durante esta década, de un 8,3% respecto al 5% nacional (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). Lo mismo se puede decir de los indicadores de obesidad central. Estos mayores incrementos en los niveles de obesidad en jóvenes y adultos mayores de 18 años fueron mínimamente superiores en la Baja Guajira que en la Media Guajira.

También, se observó un incremento significativo de la desnutrición crónica y el riesgo de desnutrición crónica en las mujeres guajiras entre los 5 a 12 años y los 13 a 17 años. Lo anterior contrasta con los datos nacionales. Tanto en el 2005 como en el 2015 la prevalencia de retraso en talla fue mayor en hombres que en mujeres (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2006., Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). La disminución en las condiciones nutricionales en las niñas y adolescentes de La Guajira puede estar asociado a un problema de discriminación y equidad de género. Fenómeno parecido ha sido documentado en el sur de Asia, principalmente en Pakistán, India y Bangladesh (Mehrotra, 2006).

De igual forma, un aspecto a resaltar en este trabajo son las mayores diferencias porcentuales entre 2005 y 2015 en las mujeres adultas respecto a los hombres para la obesidad, el perímetro de la cintura aumentada y el índice cintura / talla. Este suceso ya ha sido identificado por Lamus et al., (2012) para el caso colombiano, al mostrar que entre 1995 al 2010 hay un incremento sustancial en las prevalencias de sobrepeso en las mujeres, evidenciando que, en sociedades en proceso de TN, el exceso de peso en ellas suele ser más alto y presentarse de forma más temprana. Esto también lo revela la ENSIN 2015 para todo el territorio colombiano (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). Esta tendencia es paralela a otros países en vías

de desarrollo, particularmente en Latino América y el Caribe, el Medio Oriente, África del Norte y Europa central y oriental (Martorell et al., 2000).

En este estudio la jefatura del hogar femenina presentó incrementos significativos sobre la desnutrición crónica y el riesgo de desnutrición crónica en niños y adolescentes, no obstante, esta misma categoría también estuvo asociada al aumento de obesidad en adultos mayores de 18 años. La relación entre hogares encabezados por mujeres y la pobreza ha sido ampliamente documentada en diferentes contextos (Chant, 2004; Romero-Picón, 2013; Ochoa, 2007) y a su vez, su efecto en el bienestar de los niños (Barros & Mendoca, 1997). En Colombia, por otra parte, en el 2015 el retraso en talla en niños y adolescentes no estuvo asociado al sexo del jefe del hogar (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). Ahora bien, en La Guajira y particularmente en los indígenas wayúu, la principal fuente de ingresos de las madres es a través de la artesanía informal, cuyas ganancias están muy por debajo del salario mínimo vigente. Esto tiene importantes implicaciones en la compra de los alimentos y a su vez en la alimentación complementaria de los niños, quienes deben depender de las raciones que reciben del Estado por medio de los programas del Instituto Colombiano del Bienestar Familiar (López, 2019).

Ahora bien, tanto las cabeceras municipales como el resto no mostraron diferencias significativas en los indicadores de desnutrición en niños y adolescentes entre 2005 y 2015, aun así, claramente en el área rural estos indicadores son mucho más altos respecto a la parte urbana. A nivel nacional, en el 2015 la prevalencia del retraso en talla en las áreas rurales disminuyó respecto al 2005 para niños de 5 a 12 y adolescentes de 13 a 17 años, sin embargo, esta sigue estando muy por encima de las cabeceras municipales. La ocupación del territorio de La Guajira se ha caracterizado principalmente por su gran dispersión, concentrando las áreas urbanas cerca del 53,4% de la población y las rurales el 46,6% restante, a diferencia del resto del país, cuya proporción es del 75% y 24% (Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] 2018), sin embargo, esta proporción podría ser incluso más amplia, considerando el número de personas que viven en las áreas rurales (Corpoguajira, 2018). Esta inferencia se debe a que el departamento está conformado por territorios extensos, habitados principalmente por indígenas wayúu, cuya forma de apropiación del espacio difiere enormemente de la sociedad nacional o regional, con familias extensas que viven en su propia ranchería (Cámara de Comercio de La Guajira, 2016).

Por otra parte, las cabeceras municipales revelaron mayores incrementos porcentuales entre 2015 y 2005 para los indicadores de obesidad en las personas mayores de 18 años. A nivel nacional, las mayores prevalencias de exceso de peso también se dan en las cabeceras municipales, tanto en el 2005 como en el 2015 (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2006; Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). El efecto de la urbanización sobre el incremento de la prevalencia de la obesidad está bien documentado en el estudio de la TN. La existencia de una mayor oferta de alimentos, muchos de ellos procesados y ultraprocesados, presenta un gran cambio en el patrón de alimentación y nutricional (Méndez & Popkin, 2004), además de la modificación de los niveles de actividad física por las diferencias en los modos de trabajo y el desplazamiento. En La Guajira, a pesar de que el sector de la construcción viene disminuyendo en el departamento desde el año 2014, las áreas construidas son en su mayoría para vivienda (Cámara de Comercio de La Guajira, 2016), lo que se refleja en un crecimiento urbanístico, que, si bien no es importante, sí ha sido acelerado en los últimos años (Pérez et al., 2018). Sin embargo, ninguna de las principales ciudades de La Guajira, como Riohacha, Maicao, Manaure y Uribia, presentan densidades poblacionales fuertes, con 33,44 hab/km<sup>2</sup>, 69,45 hab/km<sup>2</sup>, 34,29 hab/km<sup>2</sup>, y 14,89 hab/km<sup>2</sup>, respectivamente (Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2005). No obstante, ciudades como Riohacha y Maicao, pese a que no han tenido un crecimiento en la infraestructura vial, sí han visto un crecimiento en el uso de transporte terrestre público y privado, ocasionando fenómenos típicos de las ciudades metrópolis como los embotellamientos (Aarón et al., 2019).

En los hogares con 7 o más personas el aumento de desnutrición crónica y riesgo de desnutrición crónica en niños entre 5 a 12 años fue mucho más notable que en el resto de los hogares. Otros estudios han identificado el tamaño de la familia con el riesgo de desnutrición en niños y adolescentes tanto en áreas rurales como urbanas, probablemente asociado a la distribución del alimento dentro del hogar (Bhattacharyya & Barua, 2013; Venkiah et al., 2002), teniendo estos una mayor vulnerabilidad ante la escasez y, como en el presente estudio, un aumento del déficit nutricional. La Guajira ha tenido una gran expansión geográfica desde los años 90, explicable en parte a la alta tasa de fecundidad, más del doble de la nacional, y la cual aumentó entre el periodo 2005 a 2015, cuando la tendencia general en el país y en las regiones ha sido a la baja; esta mayor fecundidad es mayor en las áreas rurales del departamento (Bonet & Hahn, 2017). En La Guajira,

particularmente entre los indígenas wayúu, la alta fecundidad es bien valorada por sus miembros, de allí que sea habitual la existencia de numerosos hijos en las familias (Salazar, 2007).

En su lugar, en hogares conformados por 2 a 4 personas los adultos mayores de 18 años tienen mayores incrementos en los indicadores de obesidad, seguido de los hogares con 5 a 6. Lo anterior difiere de lo observado en el país, dado que en el 2015 las menores prevalencias de obesidad se dieron cuando los hogares tenían menos de 4 personas (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). Esto también ha sido evidenciado en otros trabajos donde el mayor número de personas en el hogar se encuentra asociada a la obesidad en el adulto (Al-Awadi, F. & Amine, 1989; Al-Mannai et al., 1996). En La Guajira también existe un aumento de la obesidad en los hogares de mayor tamaño, pero no con la misma intensidad que aquellos con un número más reducido; esto probablemente por la vulnerabilidad identificada en los niveles de desnutrición infantil, donde las familias más numerosas son en su mayoría rurales e indígenas.

La baja escolaridad en el jefe del hogar también estuvo asociada a un aumento de la desnutrición crónica en niños entre los 5 y 12 años entre 2005 a 2015. El impacto del nivel educativo de los padres sobre el estado nutricional de los hijos es bien conocido, particularmente en regiones o países de bajos ingresos donde la poca escolarización del padre está asociada a la desnutrición (Alderman & Headey, 2017). En Colombia, en el 2015 el retraso en talla se asoció cuando el jefe de la familia no alcanzó a completar la primaria (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). Así, en La Guajira, entre el año 2005 a 2015, el porcentaje de personas con menos de primaria completa creció significativamente un 7,3%. El nivel de analfabetismo en este departamento es muy superior al nacional, siendo mayor en la población rural e indígena (Bonet & Hand, 2017). La educación y la alfabetización es un componente fundamental en el bienestar económico del hogar y la comunidad, al incrementar sus posibilidades laborales y la satisfacción de necesidades materiales básicas; la inversión en educación posee importantes tasas de retorno incluso en contextos o países de bajos ingresos (Blundell et al., 1999).

Por otra parte, en jóvenes y adultos mayores de 18 años la escolarización, particularmente la educación superior, se asoció a mayores incrementos de los indicadores de obesidad y sobrepeso. Esto difiere con los resultados nacionales donde la prevalencia de sobrepeso fue mayor en los que tenían educación primaria incompleta (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). Lo observado a nivel nacional es confirmado por otros estudios donde el nivel

educativo está relacionado inversamente con la prevalencia de la obesidad (Ogden et al., 2010; Hajian-Tilaki & Heidari, 2010; Gutierrez-Fisac et al., 2002). Las diferencias observadas en el presente trabajo se deben principalmente a las disparidades socioeconómicas que se produce a nivel local respecto al promedio nacional. En efecto, tal como se ha observado en otros contextos, particularmente en los de ingresos bajos, normalmente son los grupos socioeconómicamente más altos, con mayor nivel de escolarización y más urbanizados, los que han mostrado una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad (Jones et al., 2012); en este sentido, en las sociedades más empobrecidas, el exceso de peso es un marcador de riqueza, como sucede en el África Subsahariana (Martorell et al., 2000). No obstante, en contextos de ingresos medios y altos, el sobrepeso y la obesidad tienen una mayor prevalencia en los grupos socioeconómicamente más bajos (Popkin et al., 2012). En Colombia, para el 2010, la obesidad fue más prevalente en los grupos con mayor nivel socioeconómico, pero solo en el caso de los hombres, en las mujeres se invierte esta relación al evidenciarse una mayor obesidad en los grupos con menos ingresos (Acosta, 2013).

En relación con el material de fabricación de las viviendas, el riesgo de desnutrición crónica entre los 5 a 12 años aumentó cuando el material de los pisos era de tierra o arena; entre los 13 a 17 años las viviendas con paredes de bahareque revocado el incremento estuvo asociado a la talla adecuada para la edad. En un trabajo de revisión sistemática se identificó las características inadecuadas de la vivienda como un determinante social intermedio en el riesgo de padecer parásitos intestinales, desnutrición y anemia en niños (Cardona-Arias, 2018). En La Guajira la calidad de las viviendas presenta serios déficits en todo el departamento, ya que sus características estructurales las hace vulnerables a las inundaciones y eventos climáticos extremos, como las paredes de bahareque o barro, el ladrillo desnudo y la madera (Pérez et al., 2018). Sin embargo, por tradición y por un clima local predominantemente cálido, se prefiere el uso de estos materiales, a pesar de sus desventajas frente a las inundaciones, más aún cuando dichas viviendas se construyen en zonas de riesgo (Curiel & Ruíz, 2014). De igual forma, La Guajira es uno de los departamentos con mayor déficit cuantitativo de vivienda existente, con grandes necesidades habitacionales en municipios como Riohacha, Manaure, Uribia y Maicao, donde la tasa de crecimiento de los hogares es del 6,8% anual, observándose además un porcentaje de hacinamiento mitigable del 10% y de cohabitación del 27% (Cámara de Comercio de La Guajira, 2016).

Por otra parte, el incremento en los niveles de obesidad en los mayores de 18 años estuvo presente en las viviendas con paredes de bahareque revocado y paredes de ladrillo, y pisos en

baldosas, cemento o gravilla y en menor medida con tierra o arena. Las viviendas con materiales estructurales más resistentes (paredes de ladrillo y pisos en baldosas o cemento) se encuentran más en las cabeceras municipales, mientras que las de bahareque revocado con piso de tierra se encuentran en mayor proporción en las áreas rurales, por lo que los incrementos en la obesidad se estarían dando de forma paralela en ambas zonas. En este sentido, los elementos estructurales de las viviendas, más que un factor asociado a la obesidad, lo es principalmente al riesgo de desnutrición, como sucede en niños y adolescentes.

Respecto a la fuente de agua usada para beber, cuando el agua provenía de pozos sin bomba o jagüeyes, acueducto público o carro tanque, incrementó significativamente la prevalencia de desnutrición crónica y el riesgo de desnutrición crónica en los niños y adolescentes. En Colombia, la prevalencia de retraso en talla en este mismo grupo de edad fue más alta en el 2015 cuando la fuente de agua para beber se englobó en la categoría “otro” (pozo, agua lluvia, manantial, río/quebrada, pila pública, carrotanque, donación, aguatero, manantial y el acueducto comunal) (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020). En La Guajira la cobertura en la infraestructura de saneamiento básico y acceso al agua es limitada, especialmente en las zonas rurales. El abastecimiento en el área rural es del 22%, en contraposición a las áreas urbanas que llega al 87% (Contreras, 2019). Para el total del departamento, en el 2007 la cobertura de acueducto era de 51,2% y de alcantarillado del 62% (Puerta, 2020). Asimismo, para las zonas rurales del municipio de Riohacha, el 37,1% de los hogares cocinan con agua de pozos o de lluvia (López, 2019). La falta de servicios para el abastecimiento de agua limpia también es un factor concomitante en la incidencia de enfermedades infecciosas como las intestinales, respiratorias y dermatológicas, por ejemplo, Espitia et al. (2018), al identificar las percepciones sociales y culturales asociadas a la seguridad alimentaria y la salud en La Guajira, “los participantes asociaron la incidencia de enfermedades con la mala calidad del agua y la falta de servicios públicos (tuberías para el suministro de agua, eliminación de desechos sólidos)” (Espitia et al., 2018, pp. 265, traducción propia).

Claramente, el principal problema con el abastecimiento de agua en la región se da como consecuencia de las sequías, afectando tanto el autoconsumo como la agricultura y la ganadería (Pineda, 1947), sin embargo, otros problemas igualmente importantes son la baja calidad del agua de los acueductos municipales, por la insuficiencia en su tratamiento y potabilización (Argumedo y Aguas, 2016), lo cual es preocupante dada las actividades económicas desarrolladas sobre las

estribaciones de los cauces de agua, en especial en el río Ranchería, y el inadecuado manejo de los residuos sólidos que es también una fuente significativa de contaminación (Argumedo y Aguas, 2016). Otra importante causa de desabastecimiento es la actividad minera, particularmente la explotación de carbón a gran escala, pues, solo para el Cerrejón, entre 2006 y 2012 se consumieron 1.053,10 litros por segundo (l/s) de agua de las fuentes superficiales del río Ranchería, Arroyo Bruno y Tabaco, produciendo incluso el desvío de los caudales para el funcionamiento de las zonas de explotación, con grandes repercusiones para el consumo y los proyectos productivos de sus habitantes (Fernández, 2018).

La cobertura del saneamiento básico y los servicios de agua también evidencian una gran disparidad entre las condiciones de vida urbana y rural; así, mientras en las zonas urbanas la cobertura de acueducto y alcantarillado alcanza un 87,02% y 70,01%, respectivamente, en las zonas rurales la cobertura es del 6,66% para el acueducto y 1,45% en el alcantarillado, primordialmente en los municipios de la Alta Guajira (Corpoguajira, 2018). Sin embargo, en lo que respecta a las áreas urbanas, en la mayoría de los casos, con excepción de Riohacha, Dibulla y Villanueva, la cobertura no llega ni al 80%, y solo en un tercio de estos la calidad del agua tiene un riesgo bajo para consumo humano (Corpoguajira, 2018); lo mismo puede decirse del sistema de alcantarillado, pues en las zonas urbanas esta es aún incipiente, con poca cobertura y con un tratamiento y disposición ineficiente, con letrinas que sirven de colectores, constituyendo importantes fuentes de contaminación del agua subterránea (Corpoguajira, 2018). Así mismo, la cobertura del agua potable de la población rural dispersa es de solo el 16%, sirviéndose el 84% restante de fuentes de agua contaminada y con infraestructura deteriorada (Corpoguajira, 2018); por ejemplo, en la comunidad indígena wayúu del municipio de Riohacha, la mayoría de las personas se abastecen de agua en los pozos, jagüeyes, albercas comunitarias, molinos de viento, ríos y quebradas y algunos llegan incluso a comprarla (Curiel & Ruíz, 2014).

En lo que respecta a los mayores de 18 años, el aumento en la prevalencia de la obesidad se presentó principalmente cuando la fuente era el acueducto público y en el uso de agua embotellada o en bolsa, y en menor medida en pozos sin bomba o jagüeyes. Esta relación se explica por las diferencias en los niveles de urbanización, pues tanto el uso de acueducto público como de agua embotellada se da principalmente en las cabeceras municipales o en las áreas periurbanas; mientras que los pozos sin bomba o jagüeyes constituye la principal fuente de abastecimiento de agua en la zona rural.

La inseguridad alimentaria severa en el hogar estuvo asociada a los incrementos de desnutrición crónica entre los 5 y 12 años en La Guajira entre 2005 y 2015. En efecto, las dificultades en el acceso y disponibilidad de alimentos suficientes para satisfacer las necesidades energéticas se relacionan positivamente con los niveles de desnutrición en el mundo (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2018). En La Guajira, la inseguridad alimentaria en el 2015 es del 73,9%, un 18,4% más alta que la nacional (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familia [ICBF], 2020), evidenciando una gran necesidad alimentaria en comparación al resto del país. Aunque la metodología empleada para medir la inseguridad alimentaria en el 2005 es diferente a la del 2015, no siendo estos comparables en términos absolutos, en términos relativos sí se observa un mayor incremento durante esta década en el departamento. En general, La Guajira presenta gran dificultad para su sostenibilidad alimentaria como resultado del alto grado de desertificación y salinización, particularmente en la zona de la Alta Guajira, y aunque en la zona centro y sur del departamento las condiciones son más adecuadas para el cultivo, su producción agropecuaria es relativamente baja respecto a otras regiones (Bonet & Hahn, 2017).

Por su parte, en los hogares con seguridad e inseguridad alimentaria leve mostraron incrementos porcentuales entre 2005 y 2015 en la obesidad en los mayores de 18 años. Un elemento importante para comprender las dinámicas nutricionales, tanto en el déficit como en el exceso, son las transformaciones en las prácticas alimentarias. En La Guajira se ha documentado la preocupación que tienen las comunidades wayúus frente a la pérdida de los alimentos tradicionales, valorados por los miembros de las comunidades con mejores cualidades que aquellos introducidos por los occidentales, pero que se ven abocados a su consumo por la incapacidad de acceder a los propios (López et al., 2021). En este sentido, ante el abandono de las prácticas de cultivo tradicional a causa de las extremas sequías y la pérdida de recursos hídricos, se ha generado una dependencia de los alimentos de otras regiones, los cuales muchas veces terminan siendo inaccesibles por sus altos costos y los bajos ingresos de los hogares (Espitia et al., 2018). Así, según la Encuesta Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de los Pueblos Indígenas de Colombia (ENSANI), realizada en el 2014 para los wayúu, se documentó en el análisis de la ingesta de alimentos un consumo frecuente de aceite, arroz, azúcar, café y concentrado de caldo en cubos, sin embargo, el patrón alimentario tiende a variar en relación al área urbana y rural, pues en estos últimos se incorpora una mayor cantidad de alimentos autóctonos, como la carne de chivo, el maíz, *yahaushi* y el bollo; no obstante, la presencia de aceite, arroz, azúcar, café y concentrado de caldo

en cubos es constante tanto en las áreas rurales como urbanas (Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF], 2014).

En este orden de ideas, en el presente trabajo se comparó el consumo promedio de alimentos al día según su modo de producción entre los años 2005 y 2015. Se observó una disminución estadísticamente significativa del consumo promedio de alimentos no procesados en una década y a su vez, un aumento del consumo de alimentos procesados y ultra procesados. Para Colombia, se ha documentado una disminución en la calidad de la dieta entre los jóvenes y adultos durante el 2005 y el 2015, asociado a un mayor consumo de alimentos de bebidas azucaradas, carnes rojas, sodio y una disminución del consumo de frutas, verduras y legumbres, considerándose este un importante cambio en el patrón dietario responsable del proceso de TN en el país (Mora-García et al., 2020). Este posible cambio en el patrón alimentario presenta graves consecuencias, especialmente en el aumento de la ingesta de comidas con alto contenido de grasa, azúcar, sal y aditivos, los cuales pueden conllevar al riesgo de padecer obesidad, enfermedades crónicas no transmisibles y muertes prematuras (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud [PAHO/OMS], 2015), un efecto mucho más visible en las poblaciones urbanizadas (Méndez & Popkin 2004), o en proceso de urbanización (Shetty, 2002) o en comunidades que migran de las áreas rurales a las urbanas (Cohen et al., 2017).

## **7.2 El cambio secular en La Guajira colombiana**

A grandes rasgos, los cambios seculares en las medidas antropométricas son el resultado de las condiciones en el medio que se encuentran asociadas a las dinámicas de morbilidad, alimentación y nutrición que finalmente repercuten en la ontogenia y en la variabilidad biológica de las poblaciones (Cole, 2000). En este sentido, al examinar los resultados de las curvas con las diferencias seculares para las cohortes de edad entre el 2005 y el 2015, se puede valorar, particularmente para la talla, que los eventos ocurridos durante la década en cuestión para el departamento de La Guajira representaron un detrimento para las estaturas de la población, principalmente en los grupos etarios en proceso de crecimiento y en mayor medida en las mujeres.

Según los planteamientos del cambio secular, los hombres responden más a los cambios en el ambiente que las mujeres, por lo que, cuando las condiciones son buenas, ellos crecen mucho más rápido, y a su vez, cuando las condiciones son malas, su crecimiento se ve afectado (Kuh et

al, 1991). No obstante, según los resultados del presente trabajo, durante la década de 2005-2015 fueron las mujeres guajiras las que experimentaron una mayor reducción en su estatura. Lo anterior es contrario a lo reportado por Rosique et al. (2023) y Meisel & Vega (2004) para la población colombiana a nivel nacional, donde las mujeres evidencian un mayor incremento de la estatura promedio que los hombres. Los resultados de los dos trabajos citados se explican por la reducción de las brechas asociadas al género y el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas a nivel general, con una consecuente disminución de las diferencias en la estatura entre hombres y mujeres; lo anterior también se ha reportado cuando se ha considerado el análisis del cambio secular según la etnicidad y el género (Acosta & Meisel, 2013). Ahora bien, si se tiene en cuenta los porcentajes de crecimiento de los hombres y mujeres guajiros entre 1910-1985 (3,1% y 1,1%, respectivamente), estas últimas presentaron los aumentos más bajos en todo el país a lo largo del siglo XX (Meisel & Vega, 2004). En este sentido, existe una fuerte inequidad en las condiciones de vida de la mujer guajira que acentúan la brecha entre ambos géneros, particularmente cuando las circunstancias socioeconómicas son adversas y persisten por un largo periodo de tiempo. Esta brecha parece superior en La Guajira que a nivel nacional como se deriva de los estudios nacionales ya comentados.

El presente estudio muestra además como la condición étnica, demográfica, educativa, socioeconómica y material estuvieron asociadas a los cambios negativos y positivos en la morfología del cuerpo. Las disparidades entre las comunidades mestizas e indígenas suponen un contraste en sus modos de subsistencia, con ventajas relativas en estos primeros ante la existencia de periodos coyunturales como la crisis económica y climática, especialmente aquellos con mejores condiciones económicas. La tendencia negativa de la economía del departamento en todo este periodo, pasando de un producto interno bruto (PIB) de casi un 9% en el 2005 a -0,3% en el 2015, un aumento en la incidencia de pobreza monetaria extrema, un aumento en el coeficiente de Gini, y reducciones mínimas en otros indicadores de pobreza, revelan verdaderos impasses en esta década (Cámara de Comercio de La Guajira, 2016). Asimismo, tal como se describió en el apartado de TN, los fenómenos climáticos extremos y las sequías subsecuentes acentuaron la vulnerabilidad y las inequidades estructurales entre los wayúu, con importantes repercusiones en la seguridad alimentaria de las comunidades; además, los problemas fronterizos y económicos del país vecino dificultó la implementación de estrategias de movilidad durante estos periodos de crisis.

Por otra parte, se podría considerar la reducción o el estancamiento de las estaturas descritas para la población indígena como una compensación adaptativa a las condiciones de baja disponibilidad de alimentos, según la hipótesis “pequeño pero saludable” (“Small but Healthy”, en inglés) del economista David Seckler (1980). Sin embargo, a esta hipótesis se le han hecho importantes cuestionamientos desde su formulación al evidenciar que esta aparente “adaptación sin costo” no es tal desde un punto de vista biosocial (Pelto & Pelto, 1989), en la salud (Fisher et al., 2006) y en el capital humano (Undurraga et al., 2018), principalmente en las comunidades indígenas y rurales, por lo que es difícil interpretar tales fenotipos como un rasgo saludable e idóneo.

Ahora bien, al contrastar estos resultados con las tendencias seculares en la estatura para la población colombiana a nivel nacional, Rosique et al. (2023) observaron diferencias negativas al comparar la talla entre el 2005 al 2015 en las cohortes de edad de 5 a 15 años en los hombres y de 5 a 11 años en las mujeres. Sin embargo, a diferencia del presente estudio, en la población adulta nacional sí se presentaron diferencias seculares positivas para el resto de las cohortes, con cambios de 0,36-0,57 cm (Rosique et al., 2023). Tales cambios pueden considerarse bajos si tenemos en cuenta que entre 1910 a 1984 los adultos colombianos, tanto hombres como mujeres, crecieron 1,07-1,19 cm/década, respectivamente (Meisel & Vega, 2004).

En el caso del departamento de La Guajira, Meisel y Vega (2004), al analizar el porcentaje de crecimiento por departamento entre 1910 a 1985, muestran que los hombres y las mujeres alcanzan al final del periodo una estatura de 170,5 cm y 158,5 cm, respectivamente. Tal estatura fue similar al promedio nacional para aquella época. No obstante, estos datos contrastan enormemente con lo observado en el presente estudio. El promedio de la talla de los hombres adultos fue de 168,44 cm en el 2005 y 168,15 en el 2015, y en las mujeres es de 155,99 cm en el 2005 y 154,99 en el 2015. En el caso de los hombres, las diferencias entre lo reportado por Meisel y Vega y lo que aquí se muestra, representan una reducción de -1,38% en el 2005 y -1,58% en el 2015; en las mujeres es de -1,26% en el 2005 y -2,21% en el 2015.

Lo anterior puede ser coherentes si se asume que existe una tendencia en el descenso de la estatura en los últimos 30 años en la población guajira, y los datos observados entre el 2005-2015 es una constatación de la reducción del tamaño corporal en las últimas décadas. Sin embargo, estas discrepancias también pueden deberse a diferencias metodológicas. Por un lado, la estatura reportada por Meisel y Vega (2004) se capturó por medio de las cédulas de ciudadanía; si bien

estos datos, en palabras de los autores, son confiables y tienen una buena representatividad a nivel nacional, pueden ser un problema para poblaciones muy rurales, dispersas y con baja participación en la institucionalidad del Estado, como es el caso de La Guajira (Salamanca, 2016); además, según las estimaciones de los propios autores, un gran porcentaje de población indígena es un determinante de la baja estatura en las poblaciones (Meisel & Vega, 2004), y La Guajira es la entidad territorial con el mayor número de población indígena y la quinta en términos de participación en el total de la población departamental (Ministerio de salud, 2020), algo que quizás no se vio reflejado en los datos de Meisel y Vega, sobreestimando así los promedios en la talla. La información capturada por las ENSIN, por otro lado, presenta una buena representatividad a nivel departamental y con gran presencia de población rural e indígena.

Por otra parte, en el presente estudio las variaciones seculares para el peso, el IMC y el perímetro de la cintura, muestran que existió un decremento del peso y el IMC en las cohortes de niños y adolescentes durante el periodo de estudio, sin embargo, las cohortes de adultos mostraron un incremento en todas las edades; también, las cohortes de edad en las mujeres para el perímetro de la cintura muestran un incremento progresivo en todos los grupos de edad estudiados. En este sentido, a pesar de que la estatura de los adultos en La Guajira se ha detenido, el peso y la adiposidad presentan una tendencia a incrementos positivos entre cohortes de adultos, aun cuando en las cohortes de niños y preadolescentes no se visualiza este hecho.

Estos resultados están relacionados con lo expuesto en el estudio de la TN, al mostrar el retroceso en las condiciones nutricionales de los niños y adolescentes, y el aumento en los niveles de exceso ponderal entre los adultos. No obstante, lo que revela el análisis de asociación de las diferencias positivas y negativas con los factores sociodemográficos y condiciones de vida, es que los principales elementos que van a determinar en los adultos guajiros la presencia o no de diferencias seculares positivas, van a ser su condición étnica, geográfica, educativa, alimentaria y material.

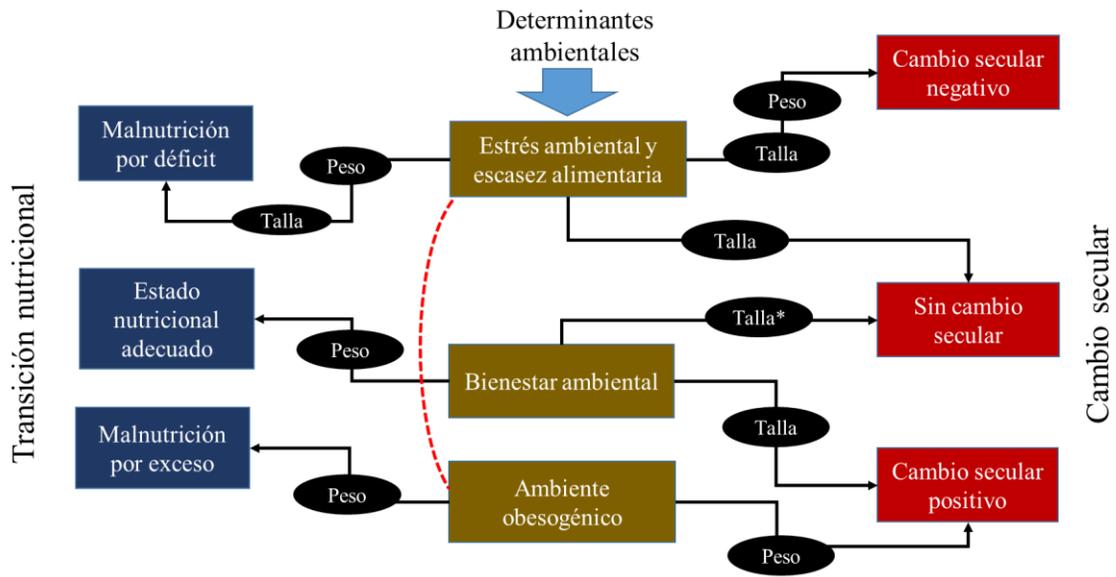
En este sentido, nuestros resultados aportan evidencia al modelo clásico de los determinantes del cambio secular para el tamaño corporal, bien para los cambios positivos como negativos, tal como lo describe Tobias (1985). En efecto, como se ha observado en los países de ingresos medios y bajos, hay un pequeño sector socioeconómicamente mejor ubicado en la pirámide de distribución de la riqueza que no ha alcanzado su límite fenotípico, y que solo recientemente están aumentando de tamaño, tanto en la talla como en el peso; sin embargo, frente

a esta última variable, a pesar de que cuentan con los elementos materiales para una alimentación satisfactoria, el consumo excesivo de alimentos hipercalóricos está condicionando que este grupo revele los mayores aumentos en el sobrepeso y la obesidad. Por otra parte, en la escala socioeconómica más baja, lo que equivale en el presente estudio a los grupos indígenas de la Alta Guajira con bajo nivel educativo, un alto número de personas por hogar, con inseguridad alimentaria severa y en condiciones materiales y acceso a fuentes hídricas precarias, presentan los mayores riesgos en las diferencias seculares negativas, especialmente cuando se presenta un deterioro crónico de la situación socioambiental en estos contextos, como el aumento demográfico, la presión por los recursos renovables, el hacinamiento y la falta o deterioro de los suelos para la agricultura o el pastoreo, como ha sucedido en las sociedades tradicionales que han cambiado sus modos de subsistencia (Tobias, 1985).

Para visualizar lo anterior, la relación entre el cambio secular y la TN queda expresada en la **Figura 10**. Vemos allí como los determinantes ambientales condicionan la aparición tanto de la situación nutricional como el cambio fenotípico subyacente. Cuando existe un bienestar ambiental, esto es, cuando las características del medio son idóneas para el desarrollo fenotípico de las poblaciones, estas expresarán en promedio un adecuado estado nutricional y un crecimiento medio de su estatura; a su vez, cuando hay estrés ambiental y escasez alimentaria, la prevalencia de desnutrición aumenta y descende la talla y el peso promedio; y finalmente, cuando coincide el estrés ambiental en paralelo con la presencia de factores obesogénicos (alimentación hipercalórica, sedentarismo, etc.), también crecerá los niveles de sobrepeso y obesidad y el peso promedio, pero las estaturas permanecerán iguales o con decrementos entre cohortes.

**Figura 10**

*Relación entre del cambio secular en la morfología corporal y la transición nutricional según los cambios en los determinantes ambientales*



\* Solo cuando la población ha alcanzado su límite fenotípico

## 8 Conclusiones

Los hallazgos presentados en este trabajo apoyan la existencia de una lenta transición nutricional en el departamento de La Guajira entre el 2005 – 2015 a nivel general. Se plantea que dentro del modelo propuesto por Popkin la población guajira permanece aún en el estadio 2, asociado concretamente al *periodo de la hambruna*, pero con “destellos” del estadio 4, denotando una polarización sobre el modelo original. Lo primero se evidencia por el aumento significativo en las prevalencias de malnutrición por déficit en niños y adolescentes, muy por encima del promedio nacional. La contribución más importante a estas prevalencias de desnutrición es atribuida a la subregión de la Alta Guajira y las áreas rurales, las cuales, a diferencia de las otras regiones, no mostraron cambios significativos de desnutrición crónica en niños y adolescentes entre 2005 - 2015, aún que sí de delgadez y riesgo de delgadez medido por el IMC. Otros factores identificados en el presente estudio asociados con el aumento de la desnutrición en niños y jóvenes se relacionan con aquellos que teóricamente son constitutivos de la vulnerabilidad social y material que afectan los perfiles de salud en las poblaciones, esto es, la inseguridad alimentaria, los bajos niveles educativos, el inadecuado acceso a los recursos hídricos, las condiciones materiales de las viviendas y el alto número de personas por hogar.

Los “destellos” mencionados del estadio 4 de la transición se corresponden a los incrementos en el sobrepeso y la obesidad de los mayores de 18 años durante esta década. Tales aumentos ya se habían identificado al momento de consultar los reportes en las distintas versiones de la ENSIN y los estudios de referencia, señalando la existencia de una doble carga de malnutrición, no obstante, paradójicamente esto también es un reflejo de la vulnerabilidad presente en el departamento. En este sentido, a pesar de que los incrementos en el exceso de peso ocurren de forma generalizada en la población y en las distintas categorías de análisis exploradas, principalmente en los contextos más urbanizados, es preocupante su aumento en los entornos socioeconómicamente más bajos. Posiblemente esto se deba a una permeabilización de una transición alimentaria incipiente sobre la alimentación tradicional, principalmente por el incremento en el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, de fácil acceso económico en el mercado, pero con bajo nivel nutricional, contribuyendo a lo que se ha denominado la "obesidad de los pobres".

Esta polarización del fenómeno de la transición nutricional se ve especialmente en los cuerpos de las mujeres adultas. Entre el 2005 y el 2015 la obesidad y la obesidad central incrementan notablemente en ellas, sin embargo, el aumento en su morfología corporal no está acompañada de un crecimiento en su estatura; por el contrario, las mayores diferencias seculares negativas entre las cohortes de edad analizadas en el estudio de cambio secular se presentan concretamente en este grupo. Tal decremento secular en la estatura de la mujer guajira se corresponde a los mayores incrementos en la desnutrición crónica en las niñas y las adolescentes durante esta década. Probablemente, la maduración más temprana en las mujeres podría corresponderse a un rebote adiposo al final de su pubertad, lo cual incrementaría los perfiles de obesidad detectados en las adultas. En este sentido, la malnutrición, tanto por déficit como por exceso, refleja una de las principales disparidades entre géneros, con consecuencias potenciales que podrían incrementar la brecha en los niveles de morbilidad.

El presente estudio de la transición nutricional en conjunto con el estudio del cambio secular permitió, en primer lugar, identificar por ambas vías los diferentes niveles en que los distintos grupos etarios están manifestando las deficiencias y los incrementos ponderales, como expresión de las mismas presiones sociales y ambientales durante la década de 2005 – 2015; pero asimismo, mostrar cómo fenotípicamente el estancamiento y la disminución de las estaturas de una población, que de lejos está en alcanzar su potencial genético, se corresponde con los incrementos en la masa corporal, plantea otra vía de interpretación para valorar la transición nutricional en un entorno socioeconómicamente vulnerable, donde la no correspondencia en los incrementos entre el peso y la talla supone tener en cuenta los factores asociados a la escasez así como las transformaciones alimentarias y culturales. Y finalmente, aunque el estudio de la transición nutricional logró establecer cuales factores se relacionaron con la malnutrición en jóvenes y adultos, fue en el estudio del cambio secular, particularmente con los análisis multivariados, donde se hizo posible establecer el peso relativo de los principales factores asociados al riesgo de decrementos seculares en la morfología corporal, considerando además la importancia de las variables étnicas y económicas.

Esta investigación resalta la importancia para la investigación básica y el monitoreo alimentario y nutricional la labor de las encuestas a nivel nacional como las ENSIN, especialmente para la descripción y el análisis microgeográfico por su nivel de representatividad. Lo anterior cobra especial relevancia cuando se puede superponer la dimensión temporal, ante la posibilidad de observar los cambios en las variables de análisis, las cuales estarán mediadas por

acontecimientos históricos que necesariamente habrá que poner en escena. En este trabajo se hizo hincapié en las circunstancias climáticas y los sucesos políticos y económicos relacionados con Venezuela y la crisis fronteriza y migratoria subsecuente, pero así mismo en los fenómenos inherentes al departamento que se han agudizado con el tiempo y que acrecientan su fragilidad ante determinadas coyunturas. Sería muy interesante continuar esta investigación para la siguiente década, ya que para el momento en que es escrito este manuscrito sería oportuno ver cómo ha evolucionado el panorama nutricional en La Guajira y sus distintos territorios, especialmente cuando hay de por medio la pandemia por la Covid-19, en la cual se vieron afectados tantos sectores sociales y económicos, con importantes consecuencias en la seguridad alimentaria a nivel general

---

## Referencias

- Aarón, M. A., Gómez, C. A., Fontalvo, J., & Gómez, A. J. (2019). Análisis de la Movilidad Vehicular en el Departamento de La Guajira usando Simulación. El Caso de Riohacha y Maicao. *Información tecnológica*, 30(1), 321-332.
- Abrahams, Z., Mchiza, Z., & Steyn, N. P. (2011). Diet and mortality rates in Sub-Saharan Africa: stages in the nutrition transition. *BMC Public Health*, 11(1), 801.
- Acosta, K. (2013). La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, 16(2), 171-200.
- Acosta, K., & Meisel, A. (2013). Anthropometric measurements by ethnicity in Colombia, 1965–1990. *Economics & Human Biology*, 11(4), 416-425.
- Acuña, J. T. P., & Nobles, D. C. (2013). El mestizaje en una frontera del Caribe: El caso del pueblo de Boronata en La Guajira, 1696-1776. *Investigación & desarrollo*, 21(1), 130-155.
- Asociación Colombiana de endocrinología. (2006). *Consenso Colombiano de Síndrome Metabólico*. Asociación Colombiana de endocrinología
- Landy, A. (1982). *La revolution démographique. Études et essais sur les problèmes de la population*. Sirey.
- Al-Awadi, F., & Amine, E. K. (1989). Overweight and obesity in Kuwait. *Journal of the Royal Society of Health*, 109(5), 175-177.
- Alderman, H., & Headey, D. D. (2017). How important is parental education for child nutrition?. *World development*, 94, 448-464.
- Albala, C., Vio, F., Kain, J., & Uauy, R. (2002). Nutrition transition in Chile: determinants and consequences. *Public health nutrition*, 5(1a), 123-128.
- Al-Mannai, A., Dickerson, J. W. T., Morgan, J. B., & Khalfan, H. (1996). Obesity in Bahraini adults. *Journal of the Royal Society of Health*, 116(1), 30-40.
- Alvarado, J. y Obagi, J. (2008). *Fundamentos de Inferencia Estadística*, Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Amuna, P., & Zotor, F. B. (2008). The epidemiological and nutrition transition in developing countries: evolving trends and their impact in public health and human development. *Proceedings of the Nutrition Society*, 67(1), 82-90.
- Asociación Médica Mundial [AMM]. (2019). *Declaración de la Asociación Médica Mundial sobre el consumo de bebidas azucaradas y de azúcares libres*. <https://acortar.link/hndkoC>

- Argumedo, C. D., & Aguas, L. J. V. (2016). Fuentes terrestres de contaminación en la zona costera de La Guajira, Colombia. *RIAA*, 7(1), 123-138.
- Avilés, W. (2019). The Wayúu tragedy: death, water and the imperatives of global capitalism. *Third World Quarterly*, 40(9), 1750-1766.
- Baker, P., & Friel, S. (2014). Processed foods and the nutrition transition: evidence from Asia. *Obesity reviews*, 15(7), 564-577.
- Baker, P., & Friel, S. (2016). Food systems transformations, ultra-processed food markets and the nutrition transition in Asia. *Globalization and health*, 12(1), 80.
- Bhattacharyya, H., & Barua, A. (2013). Nutritional status and factors affecting nutrition among adolescent girls in urban slums of Dibrugarh, Assam. *National Journal of Community Medicine*, 4(01), 35-39.
- Barrett, R., Kuzawa, C. W., McDade, T., & Armelagos, G. J. (1998). Emerging and re-emerging infectious diseases: the third epidemiologic transition. *Annual review of anthropology*, 27(1), 247-271.
- Barría, P., Mauricio, R., & Amigo, C. (2006). Transición nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 56(1), 03-11.
- Barros, R., Fox, L., & Mendonca, R. (1997). Female-headed households, poverty, and the welfare of children in urban Brazil. *Economic Development and Cultural Change*, 45(2), 231-257.
- Batista Filho, M., Miglioli, T. C., & Santos, M. C. D. (2007). Anthropometric normality in adults: the geographical and socio-economic paradox of the nutritional transition in Brazil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 7(4), 487-493.
- Beall, C. M., Baker, P. T., Baker, T. S., & Haas, J. D. (1977). The effects of high altitude on adolescent growth in southern Peruvian Amerindians. *Human Biology*, 109-124.
- Bekelman, T. A., Santamaría-Ulloa, C., & Dufour, D. L. (2019). Variation in dietary intake and body fatness by socioeconomic status among women in the context of Costa Rican nutrition transitions. *Journal of Biosocial Science*, 1-18.
- Blacker, C. P. (1947). Stages in population growth. *The Eugenics Review*, 39(3), 88.
- Blundell, R., Dearden, L., Meghir, C., & Sianesi, B. (1999). Human capital investment: the returns from education and training to the individual, the firm and the economy. *Fiscal studies*, 20(1), 1-23.
- Bogin, B., & MacVean, R. B. (1982). Ethnic and secular influences on the size and maturity of seven year old children living in Guatemala City. *American Journal of Physical Anthropology*, 59(4), 393-398.

- Bogin, B., & MacVean, R. B. (1984). Growth status of non-agrarian, semi-urban living Indians in Guatemala. *Human Biology*, 56(3) 527-538.
- Bonet, J., Hanh, L. (2017). La mortalidad y desnutrición infantil en La Guajira. *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional No 255*. Banco de la República.
- Borrell, C., & Malmusi, D. (2010). La investigación sobre los determinantes sociales y las desigualdades en salud: evidencias para la salud en todas las políticas. Informe SESPAS 2010. *Gaceta Sanitaria*, 24, 101-108.
- Bosu, W. K. (2015). An overview of the nutrition transition in West Africa: implications for non-communicable diseases. *Proceedings of the Nutrition Society*, 74(4), 466-477.
- Bradfield, J. P., Vogelesang, S., Felix, J. F., Chesi, A., Helgeland, Ø., Horikoshi, M., ... & Struan FA Grant for the Early Growth Genetics Consortium. (2019). A trans-ancestral meta-analysis of genome-wide association studies reveals loci associated with childhood obesity. *Human molecular genetics*, 28(19), 3327-3338.
- Broussard, B. A., Sugarman, J. R., Bachman-Carter, K., Booth, K., Stephenson, L., Strauss, K., & Gohdes, D. (1995). Toward comprehensive obesity prevention programs in Native American communities. *Obesity Research*, 3(S2), 289s-297s.
- Browning, L. M., Hsieh, S. D., & Ashwell, M. (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition research reviews*, 23(2), 247-269.
- Buniello, A., MacArthur, J. A. L., Cerezo, M., Harris, L. W., Hayhurst, J., Malangone, C., ... & Parkinson, H. (2019). The NHGRI-EBI GWAS Catalog of published genome-wide association studies, targeted arrays and summary statistics 2019. *Nucleic acids research*, 47(D1), D1005-D1012.
- Burns, C. (2004). A review of the literature describing the link between poverty, food insecurity and obesity with specific reference to Australia. *VicHealth*, 1-26.
- Burrows, R., Ramírez, I., Cordero, J., & Muzzo, S. (1999). Cambio secular del retraso de talla en escolares chilenos de tres regiones del país. *Revista chilena de pediatría*, 70(5), 390-397.
- Bustos, P., Muñoz, S., Vargas, C., & Amigo, H. (2009). Evolution of the nutritional situation of indigenous and non-indigenous Chilean schoolchildren. *Annals of human biology*, 36(3), 298-307.
- Butte, N. F. (2001). The role of breastfeeding in obesity. *Pediatric Clinics of North America*, 48(1), 189-198.
- Cámara de Comercio de La Guajira. (2016). *Informe económico 2016*. Gobernación de la Guajira.

- Cañabate-Cabezuelos, J., & Martínez-Carrión, J. M. (2016). Poverty and rural height penalty in inland Spain during the nutrition transition. *Sociedad Española de historia agraria, documentos de Trabajos*, 16(04).
- Cardona-Arias, J. A. (2015). Ortodoxia y fisuras en el diseño y ejecución de estudios descriptivos. *Revista Med*, 23(1), 40-51.
- Cardona-Arias, J. A. (2018). Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41, e143.
- Cardona, J. (2012). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en indígenas de Riosucio-Caldas, 2010-2011. *Medicina UPB*, 31(2), 113-126.
- Casado, M. G. (2016). La pacificación de La Guajira por el ingeniero Antonio de Arévalo. Sobre el proyecto de defensa de Sabana del Valle. *Laboratorio de Arte*, (28), 373-386.
- Cataño, J., Duque, J., Naranjo, C., Rúa, D., Rosique, J., García, A., Gómez, L., Cardona, J., Caro, M., Bedoya, G., Pizano, N. (2015). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en indígenas embera-chamí de Cristianía (Jardín), Antioquia. *Iatreia*, 28(1), 5-16.
- Cesani, M. F., Zonta, M. L., Castro, L., Torres, M. F., Forte, L. M., Orden, A. B., ... & Gamboa, M. I. (2007). Estado nutricional y parasitosis intestinales en niños residentes en zonas urbana, periurbana y rural del partido de Brandsen (Buenos Aires, Argentina). *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 9(2), 105-121.
- Chamorro, M. V., Ortiz, E. V., & Viana, L. A. (2015). Cuantificación y caracterización de la radiación solar en el departamento de la guajira-colombia mediante el cálculo de transmisibilidad atmosférica. *Prospectiva*, 13(2), 54-63.
- Chant, S. (2004). Dangerous equations? How female-headed households became the poorest of the poor: Causes, consequences and cautions. *IDS bulletin*, 35(4), 19-26.
- Cohen, E., Amougou, N., Ponty, A., Loinger-Beck, J., Nkuintchua, T., Monteillet, N., ... & Pasquet, P. (2017). Nutrition transition and biocultural determinants of obesity among Cameroonian migrants in urban Cameroon and France. *International journal of environmental research and public health*, 14(7), 696.
- Cohen, E., Gradidge, P. J. L., Ndao, A., Duboz, P., Macia, E., Gueye, L., ... & Chapuis-Lucciani, N. (2019). Biocultural determinants of overweight and obesity in the context of nutrition transition in Senegal: a holistic anthropological approach. *Journal of biosocial science*, 51(4), 469-490.
- Cole, T. J. (2000). Secular trends in growth. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59(2), 317-324.
- Cole, T. J. (2003). The secular trend in human physical growth a biological view. *Economics & Human Biology*, 1(2), 161-168.

- Cole, T. J. (2004). Children grow and horses race: is the adiposity rebound a critical period for later obesity? *BMC pediatrics*, 4(1), 1-7.
- Cole T. y Pan H., (2004). *LMS 1.29. A program for calculating age-related reference centiles using LMS method*. Institute of Child Health.
- Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF]. (2011). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 - ENSIN. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.  
<http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/bienestar/nutricion/ensin/LibroENSIN2010.pdf>
- Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF]. (2006). *Encuesta Nacional sobre Situación Nutricional 2005*. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Ensin2005.pdf>
- Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF]. (2020). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia – 2015*. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
- Colombia. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF]. (2014). *Encuesta Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de los Pueblos Indígenas de Colombia 2012 - 2014 pueblo wayúu*. Instituto Colombiano de Bienestar Familia.
- Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (1993). *Colombia, estimaciones departamentales de la mortalidad infantil 1985-1993. Perspectiva para mediano plazo 1995-2005*. República de Colombia.
- Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). *Estimaciones Tasa de mortalidad infantil nacional, departamental y municipal, periodo 2005–2016*. República de Colombia.
- Colombia. Departamento Nacional de Estadística [DANE]. (2018). Censo General 2018. República de Colombia.
- Colombia. Defensoría del Pueblo. (2014). *Crisis humanitaria en La Guajira 2014. Acción integral de la Defensoría del Pueblo en el departamento*. Defensoría del Pueblo.
- Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Resolución número 2465 de 2016. *Por la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y gestantes adultas y se dictan otras disposiciones*. Ministerio de Salud y Protección Social.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). Gestión de datos de investigación. Naciones Unidas. <https://biblioguias.cepal.org/gestion-de-datos-de-investigacion/definicion>

- Contreras, V. (2016). *Contraconsumo: un análisis contracultural del veganismo, vegetarianismo y consumo responsable en la ciudad de Medellín* [trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. Repositorio institucional Universidad de Antioquia.
- Contreras, D. (2019). The integrated spatial pattern of child mortality during the 2012–2016 drought in La Guajira, Colombia. *Sustainability*, 11(24), 7190.
- Contreras, D., Voets, A., Junghardt, J., Bhamidipati, S., & Contreras, S. (2020). The drivers of child mortality during the 2012–2016 drought in la Guajira, Colombia. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(1), 87-104.
- Corpoguajira. (2018). *Plan Integral de Cambio Climático del Departamento de La Guajira*. Asociación Regional de Municipios del Caribe (AREMCA).
- Cotes-Cantillo, Karol., Vargas-Sandoval, Gina., Alvis-Zakzuk, Nelson., Díaz-Jiménez, Diana., Vallejo, Elkin., Castañeda-Orjuela, Carlos. (2016). Hambre y desnutrición en La Guajira. *Boletín técnico interactivo* (8). <https://acortar.link/EIQjS>
- Curiel, E. B. M., & Ruiz, J. L. R. (2014). El capital social en los resguardos indígenas wayúu del municipio de Riohacha (La Guajira-Colombia). *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 5(1), 39-54.
- Dahinten, S. L., & Zavatti, J. R. (2003). Transición nutricional en Patagonia. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 5 (1), 64.
- Damcott, C. M., Sack, P., & Shuldiner, A. R. (2003). The genetics of obesity. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*, 32(4), 761-786.
- De la Vega Herrera, S., Velasco, R., & Bueso, J. (1999). Evolución y tendencia secular de la talla en el Departamento de Guatemala de 1936 a 1995. *Pediatr. edicion int*, 2(2), 70-3.
- Delisle, H., Agueh, V., & Fayomi, B. (2011). Partnership research on nutrition transition and chronic diseases in West Africa—trends, outcomes and impacts. *BMC international health and human rights*, 11(2), 1-8.
- Departamento de La Guajira. (2018). *Boletín Epidemiológico Semanal 1-26*. <http://www.salud-laguajira.gov.co/es/novedades/boletines-y-publicaciones>
- Drewnowski, A., & Popkin, B. M. (1997). The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutrition reviews*, 55(2), 31-43.
- Doak, C. M., Adair, L. S., Bentley, M., Monteiro, C., & Popkin, B. M. (2005). The dual burden household and the nutrition transition paradox. *International journal of obesity*, 29(1), 129.
- Donn, P., Nchuaji, T. E., Ngondi, J., Tieguhong, J. C., Iponga, D., Tchingsabe, O., ... & Kahindo, J. M. (2015). Nutrition in transition: current dietary trends around forest concessions of the Congo Basin. *American Journal of Pharmacy & Health Research*, 3(11). <https://acortar.link/Cv6KdP>

- Elagizi, A., Kachur, S., Carbone, S., Lavie, C. J., & Blair, S. N. (2020). A review of obesity, physical activity, and cardiovascular disease. *Current Obesity Reports*, 9(4), 571-581.
- El Espectador (2016). Los graves casos de corrupción en La Guajira. En *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/noticias/judicial/los-graves-casos-de-corrupcion-guajira-articulo-661327>
- Elobeid, M. A., Brock, D. W., Allison, D. B., Padilla, M. A., & Ruden, D. M. (2010). Endocrine disruptors and obesity: an examination of selected persistent organic pollutants in the NHANES 1999–2002 data. *International journal of environmental research and public health*, 7(7), 2988-3005.
- Engin, A. (2017). The definition and prevalence of obesity and metabolic syndrome. *Obesity and lipotoxicity*, 1-17.
- Espitia, P. J. P., Lissbrant, S., & Moyano-Tamara, L. (2018). Social and cultural perceptions regarding food security and health in the departments of Bolivar and La Guajira, in the Caribbean region of Colombia. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 13(2), 255-276.
- Fernández, M. D. J. C. (2018). Impacto socio-económico de la minería en el Cesar, Guajira y Magdalena. *Revista Mario Alario D'Filippo*, 10(20), 132-153.
- Fernandez-Twinn, D. S., & Ozanne, S. E. (2006). Mechanisms by which poor early growth programs type-2 diabetes, obesity and the metabolic syndrome. *Physiology & behavior*, 88(3), 234-243.
- Fisher, D., Baird, J., Payne, L., Lucas, P., Kleijnen, J., Roberts, H., & Law, C. (2006). Are infant size and growth related to burden of disease in adulthood? A systematic review of literature. *International Journal of Epidemiology*, 35(5), 1196–1210.
- Fogel, R. W., & Engerman, S. L. (1989). *Time on the cross: The economics of American Negro slavery* (Vol. 1). WW Norton & Company.
- Galeano Diaz, A. (2017). *De omnívoro a vegetariano: una exploración de los caminos que permiten el cambio de dieta alimenticia* [trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio institucional Pontificia Universidad Javeriana.
- Galea, S., Hall, C., & Kaplan, G. A. (2009). Social epidemiology and complex system dynamic modelling as applied to health behaviour and drug use research. *International Journal of Drug Policy*, 20(3), 209-216.
- Gálvez-Ontiveros, Y., Páez, S., Monteagudo, C., & Rivas, A. (2020). Endocrine disruptors in food: impact on gut microbiota and metabolic diseases. *Nutrients*, 12(4), 1158.
- García, M., Múnera, L., Cuenca, T., Giraldo, G., A. M. Llorente, A. y Álvarez, P. (2016). *Informe especial. Minería, conflictos agrarios y ambientales en el sur de La Guajira*. Bogotá: CINEP

- García, N. (2018). *Transición nutricional e incidencia de obesidad y sobrepeso en población indígena* [trabajo de grado en Licenciatura en Nutrición, Universidad Autónoma de San Luis Potosí]. Repositorio Institucional Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Gavilán, A. L. R. (2019). Viajeros, entre misioneros y expediciones científicas. Expediciones a la Sierra Nevada de Santa Marta y la Guajira en las últimas décadas del s. xix y las primeras del xx. *Boletín americanista*, (78), 31-50.
- Gluckman, P. & Hanson, M. (eds). (2006) *Developmental Origins of Health and Disease*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gonzales, V. (2010). Origen fetal de enfermedades expresadas en la edad adulta. *Actualización en nutrición*, 11(4), 303-14.
- González-Muniesa, P., Martínez-González, M. A., Hu, F. B., Després, J. P., Matsuzawa, Y., Loos, R. J. F., ... & Martínez, J. A. (2017). Obesity. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(17034). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.34>
- Grigg, D. (1995). The nutritional transition in Western Europe. *Journal of Historical Geography*, 21(3), 247.
- Guerrero, M. R., & Olmos, A. M. (2013). *Expresión de la transición nutricional en Colombia en los años 1995, 2000 y 2005* [tesis de licenciatura, Universidad de La Sabana] Repositorio Digital Universidad de La Sabana.
- Gutierrez-Fisac, J. L., Regidor, E., Banegas, J. B., & Artalejo, F. R. (2002). The size of obesity differences associated with educational level in Spain, 1987 and 1995/97. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 56(6), 457-460.
- Hajian-Tilaki, K. O., & Heidari, B. (2010). Association of educational level with risk of obesity and abdominal obesity in Iranian adults. *Journal of Public Health*, 32(2), 202-209.
- Hernández, L. J., Ocampo, J., Ríos, D. S., & Calderón, C. (2017). El modelo de la OMS como orientador en la salud pública a partir de los determinantes sociales. *Revista de Salud pública*, 19, 393-395.
- Herrán, O. F., Bermúdez, J. N., & del Pilar Zea, M. (2020). Cambios alimentarios en Colombia; resultados de dos encuestas nacionales de nutrición, 2010-2015. *Salud UIS*, 52(1), 21-31.
- Himes, J. H., & Mueller, W. H. (1977). Aging and secular change in adult stature in rural Colombia. *American Journal of Physical Anthropology*, 46(2), 275-279.
- Hoke, M. K., & Leatherman, T. L. (2019). Secular trends in growth in the high-altitude district of Nuñoa, Peru 1964–2015. *American Journal of Physical Anthropology*, 168(1), 200-208.
- Hostein, N. (2010). El pueblo wayúu de la Guajira colombo-venezolana: un panorama de su cultura. *Cuadernos de Antropología*, 20.

- Hoyos Castro, A. C. (2019). *Análisis de la percepción de los actores sociales en la implementación del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria (PNSAN) en la Alta Guajira* [trabajo de grado, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Digital Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- de la Hoz, J. V. (2014). Negocios en la frontera: Agricultura, comercio y actividad extractiva en La Guajira colombiana, 1870-1930. *Caribbean Studies*, 42 (1), 183-224.
- Ibarra, L., Viveiros, L., González, V., Hernández, F. (2016). Transición alimentaria en México. *Razón y palabra*, 20(94), 162-179.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2012). Mapa político de La Guajira. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. <https://acortar.link/WuUu7j>
- Jones-Smith, J. C., Gordon-Larsen, P., Siddiqi, A., & Popkin, B. M. (2012). Is the burden of overweight shifting to the poor across the globe? Time trends among women in 39 low-and middle-income countries (1991–2008). *International journal of obesity*, 36(8), 1114.
- Kain, J., Vio, F., & Albala, C. (2003). Obesity trends and determinant factors in Latin America. *Cadernos de Saúde Pública*, 19, S77-S86.
- Kandala, N. B., & Stranges, S. (2014). Geographic variation of overweight and obesity among women in Nigeria: a case for nutritional transition in Sub-Saharan Africa. *PloS one*, 9(6), e101103.
- Kelly, M. (2016). The nutrition transition in developing asia: dietary change, drivers and health impacts. En: Jackson et al. (eds.). *Eating, Drinking: Surviving*, pp. 83-90. SpringerBriefs in Global Understanding.
- Khandpur, N., Cediel, G., Obando, D. A., Jaime, P. C., & Parra, D. C. (2020). Factores sociodemográficos asociados al consumo de alimentos ultraprocesados en Colombia. *Revista de Saúde Pública*, 54, 19.
- Kim, S., Moon, S., & Popkin, B. M. (2001). Nutrition transition in the Republic of Korea. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 10, 48-56.
- Koopman, J. S., & Longini Jr, I. M. (1994). The ecological effects of individual exposures and nonlinear disease dynamics in populations. *American Journal of Public Health*, 84(5), 836-842.
- Koyama, S., Ichikawa, G., Kojima, M., Shimura, N., Sairenchi, T., & Arisaka, O. (2014). Adiposity rebound and the development of metabolic syndrome. *Pediatrics*, 133(1), 114-119.
- Kuzawa, C. W., & Thayer, Z. M. (2011). Timescales of human adaptation: the role of epigenetic processes. *Epigenomics*, 3(2), 221-234.
- Kuh, D. L., Power, C., & Rodgers, B. (1991). Secular trends in social class and sex differences in adult height. *International Journal of Epidemiology*, 20(4), 1001-1009.

- Lamus, F., DÍA, M., Rincón, C., Huertas, M. (2012). Avances en la comprensión de la transición nutricional en Colombia. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 11(23), 121- 133.
- Landaeta-Jiménez, M., Macías-Tomei, C., Fossi, M., García, M., Layrisse, M., & Méndez-Castellano, H. (2002). Tendencia en el crecimiento físico y estado nutricional del niño venezolano. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 65(1), 13-20.
- Landy, F. (2009). India, 'Cultural Density' and the Model of Food Transition. *Economic and Political Weekly*, 44(20), 59-61.
- Lasater, G., Piernas, C., & Popkin, B. M. (2011). Beverage patterns and trends among school-aged children in the US, 1989-2008. *Nutrition journal*, 10(1), 103.
- Laurentin, A. (2014). Experiencia venezolana para el estudio de la transición nutricional: El grupo TAN. *An Venez Nutr*, 27(1), 185-188.
- Laurentin, A., Schnell, M., Tovar, J., Domínguez, Z., M Pérez, B., & López de Blanco, M. (2007). Transición alimentaria y nutricional: Entre la desnutrición y la obesidad. *Anales venezolanos de nutrición*, 20(1), 47-52.
- Lennon, R. P., Lopez, K. C. O., Socha, J. A. M., Montealegre, F. E. G., Chandler, J. W., Sweet, N. N., ... & Sanchack, K. E. (2019). Health characteristics of the Wayúu indigenous people. *Military medicine*, 184(7-8), 230-235.
- Leonard, W. R. (1989). Nutritional determinants of high-altitude growth in Nuñoa, Peru. *American Journal of Physical Anthropology*, 80(3), 341-352.
- Leonard, W. R., Leatherman, T. L., Carey, J. W., & Thomas, R. B. (1990). Contributions of nutrition versus hypoxia to growth in rural Andean populations. *American Journal of Human Biology*, 2(6), 613-626.
- Lipoeto, N. I., Lin, K. G., & Angeles-Agdeppa, I. (2013). Food consumption patterns and nutrition transition in South-East Asia. *Public health nutrition*, 16(9), 1637-1643.
- Lomaglio, D. B. (2012). Transición nutricional y el impacto sobre el crecimiento y la composición corporal en el noroeste argentino (NOA). *Nutr clin diet hosp*, 32(3), 30-35
- López de Blanco, M., & Carmona, A. (2005). La transición alimentaria y nutricional: Un reto en el siglo XXI. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 18(1), 90-104.
- López, P. M., Anzid, K., Cherkaoui, M., Baali, A., & Lopez, S. R. (2012). Nutritional status of adolescents in the context of the Moroccan nutritional transition: the role of parental education. *Journal of biosocial science*, 44(4), 481-494.
- López Ariza, A. (2019). *Identificación de factores explicativos de la eficacia sobre seguridad alimentaria y nutricional de la primera infancia en la comunidad Wayúu del plan "La Guajira sin jamushiri (hambre)": caso de estudio para Riohacha* [trabajo de grado, Universidad del Norte]. Repositorio Institucional Universidad del Norte.

- López-Ríos, J. M., Cristancho-Marulanda, S., & Posada-Zapata, I. C. (2021). Perspectivas comunitarias alrededor de la desnutrición infantil en tres comunidades wayúus de La Guajira (Colombia). *Revista Ciencias de la Salud*, 19(2), 94-115
- McCullough, J. M. (1982). Secular trend for stature in adult male Yucatec Maya to 1968. *American Journal of Physical Anthropology*, 58(2), 221-225.
- Malina, R. M. (2004). Secular trends in growth, maturation and physical performance: a review. *Anthropological Review*, 67, 3-31.
- Malina, R. M., Selby, H. A., Buschang, P. H., & Aronson, W. L. (1980). Growth status of schoolchildren in a rural Zapotec community in the Valley of Oaxaca, Mexico, in 1968 and 1978. *Annals of human biology*, 7(4), 367-374.
- Malina, R. M., Selby, H. A., Buschang, P. H., Aronson, W. L., & Wilkinson, R. G. (1983). Adult stature and age at menarche in Zapotec-speaking communities in the Valley of Oaxaca, Mexico, in a secular perspective. *American Journal of Physical Anthropology*, 60(4), 437-449.
- Malina, R. M., Pena Reyes, M. E., Tan, S. K., Buschang, P. H., Little, B. B., & Koziel, S. (2004). Secular change in height, sitting height and leg length in rural Oaxaca, southern Mexico: 1968–2000. *Annals of human biology*, 31(6), 615-633.
- Malina, R. M., & Zavaleta, A. N. (1980). Secular trend in the stature and weight of Mexican-American children in Texas between 1930 and 1970. *American Journal of Physical Anthropology*, 52(4), 453-461.
- Mardones, F., Tapia, J. L., & Mallea, R. (2004). Talla de mujeres adultas gestantes en muestras de los sistemas de salud público y privado de Chile. *Revista médica de Chile*, 132(12), 1483-1488.
- Martínez-Carrión, J. M. (2011). La talla de los europeos desde 1700: tendencias, ciclos y desigualdad. *Sociedad española de historia agraria, documentos de trabajo*, 11(06), 1-34.
- Martínez-Carrión, J. M. (2012). La evolución de la estatura humana como indicador de los cambios ambientales: el patrón histórico español. *Nimbus*, (29), 359-371
- Martínez-Albarracín, C. J. (2006). Introducción a la situación sociolingüística de la comunidad árabe de Maicao, Guajira (Colombia). *EDNA, Estudios de dialectología norteafricana y andalusí*, 10, 7-51.
- Martorell, R., Kettel Khan, L., Hughes, M. L., & Grummer-Strawn, L. M. (2000). Obesity in women from developing countries. *European journal of clinical nutrition*, 54(3), 247-252.
- Mata, L. (1978). Nutrition and health in societies in transition. En: Philip L. White & Nancy Selvey (eds.). *Nutrition in Transition: Proceedings of the Western Hemisphere Nutrition Congress V, Quebec 1977* (351-358). American Medical Association.

- Mayans, J. R., Campos, M. G., Bustamante, R. C., Rivera, N. M., Mondragón, F. Z., Cordero, T. M., & Espinosa, A. V. (2003). Transición alimentaria en México. *Anales de Pediatría*, 58(6), 568-573
- MedCalc Software Ltd. (2022). *Odds ratio calculator Version 20.112*. [Software]. Medcalc.
- Mehrotra, S. (2006). Child malnutrition and gender discrimination in South Asia. *Economic and Political Weekly*, 41(10), 912-918.
- Meisel, A., Vega, M. (2004). La estatura de los colombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910-2002. *Documentos de trabajo sobre economía regional No. 45*. Banco de la República.
- Meisel, A., Vega, M. (2007). The biological standard of living (and its convergence) in Colombia, 1870–2003. A tropical success story. *Economics & Human Biology* 5 (1) 100–122.
- Meisel, A., & Vega, M. (2007). *La calidad de vida biológica en Colombia: antropometría histórica 1870-2003*. Banco de la República.
- Méndez, M., & Popkin, B. (2004). Globalization, urbanization and nutritional change in the developing world. *Journal of Agricultural and Development Economics*, 1(2), 220-241.
- Metzger, M. W., & McDade, T. W. (2010). Breastfeeding as obesity prevention in the United States: a sibling difference model. *American Journal of Human Biology*, 22(3), 291-296.
- Ministerio de Salud. (2014). Aproximación a los determinantes de la doble carga nutricional en Colombia. *Boletín Número 004*. Ministerio de Salud y Proyección Social. <https://acortar.link/ANPPnM>
- Ministerio de salud. (2020). *Boletines Poblacionales: Oficina de Promoción Social*. Ministerio de salud. <https://acortar.link/xlnFQH>
- Mispireta, M. L., Rosas, Á. M., Velásquez, J. E., Lescano, A. G., & Lanata, C. F. (2007). Transición nutricional en el Perú, 1991-2005. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 24(2), 129-135.
- Mohajer, N., Du, C. Y., Checkcinco, C., & Blumberg, B. (2021). Obesogens: How they are identified and molecular mechanisms underlying their action. *Frontiers in Endocrinology*, 1503.
- Barrera, E. (1990). La rebelión Guajira de 1769: algunas constantes de la Cultura wayúu y razones de su pervivencia. *Credencial Historia No 6*. Banco de la República. <https://acortar.link/j763tS>
- Monteiro, C.A., Cannon, G., Lawrence, M., Costa Louzada, M.L. and Pereira Machado, P. (2019). *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*. Food and Agriculture Organization.
- Mora-García, G., Ruiz-Díaz, M. S., Villegas, R., & García-Larsen, V. (2020). Changes in diet quality over 10 years of nutrition transition in Colombia: analysis of the 2005 and 2015

- nationally representative cross-sectional surveys. *International Journal of Public Health*, 65(5), 547-558.
- Mora, J. O., & Rodríguez, E. (1992). Consistent improvement in the nutritional status of Colombian children between 1965 and 1989. *Bulletin of the Pan American Health Organization*, 26(1), 1-13.
- Moreno, L. A., Sarría, A., & Popkin, B. M. (2002). The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. *European journal of clinical nutrition*, 56(10), 992-1003.
- Moura, L., Pagotto, V., Camargo Pereira, C., de Oliveira, C., & Silveira, E. A. (2022). Does Abdominal Obesity Increase All-Cause, Cardiovascular Disease, and Cancer Mortality Risks in Older Adults? A 10-Year Follow-Up. *Analysis. Nutrients*, 14(20), 4315.
- Naciones Unidas. (2015). Resolución 70/1 de 2015, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf)
- Neel, James. (1962). Diabetes Mellitus: A 'Thrifty' Genotype Rendered Detrimental by 'Progress'?. *American Journal of Human Genetics*, 14, 353-362.
- Nicolau, R., & Pujol, J. (2011). Aspectos políticos y científicos del Modelo de la Transición Nutricional: evaluación crítica y nuevos desarrollos. *Sociedad Española de Historia Agraria, documentos de Trabajo*, 11 (05).
- Nostestein, Frank. (1945). "Population. The long view". En: Theodore W. SCHULTZ (ed), *Food for the world* (36-57). University of Chicago Press.
- Nostestein, Frank. (1953). Economic Problems of Population Change. Proceedings of the Eighth International Conference of Agricultural Economists. Oxford University Press.
- Ochoa Ávalos, M. (2007). Pobreza y jefatura femenina. *La ventana. Revista de estudios de género*, 3(25), 168-198.
- Ogden, C. L., Lamb, M. M., Carroll, M. D., & Flegal, K. M. (2010). Obesity and socioeconomic status in adults: United States, 2005-2008. *NCHS Data Brief No 51*. National Center for Health Statistics.
- Omran, A.R. (1971). The epidemiologic transition. a theory of the epidemiology of population change. *Milbank Mem. Fund Q.* 49: 509-38.
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud [PAHO/OMS]. (2015). *Alimentos y bebidas ultraprocesadas en América Latina: tendencias sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas*. Departamento de Enfermedades no Transmisibles y Salud Mental. Washington D.C.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Obesidad y sobrepeso*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

- Organización Mundial de la Salud. (1995). El estado físico: uso de interpretación de la antropometría: informe un comite de Expertos de la OMS. Organización Mundial de la Salud. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO\\_TRS\\_854\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO_TRS_854_spa.pdf)
- Ortiz-Hernández, L., Delgado-Sánchez, G., & Hernández-Briones, A. (2006). Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutricional en México. *Gaceta médica de México*, 142(3), 181-193.
- Oyhenart, E. E., Orden, A. B., Forte, L. M., Torres, M. F., Luis, M. A., Quintero, F., & Cesani Rossi, M. F. (2005). Transición nutricional en tres ciudades con diferente complejidad urbano ambiental. *Revista argentina de antropología biológica*, 7(3), 35-46.
- Oyhenart, E. E., Torres, M. F., Luis, M. A., Luna, M. E., Castro, L. E., Garraza, M., ... & Cesani, M. F. (2018). Estudio comparativo del estado nutricional de niños y niñas residentes en cuatro partidos de la provincia de Buenos Aires (Argentina), en el marco de la transición nutricional. *Salud colectiva*, 14, 597-606.
- Parra, D. C., Iannotti, L., Gomez, L. F., Pachón, H., Haire-Joshu, D., Sarmiento, O. L., ... & Brownson, R. C. (2015). The nutrition transition in Colombia over a decade: a novel household classification system of anthropometric measures. *Archives of Public Health*, 73(1), 12.
- Pawson, I. G., & Huicho, L. (2010). Persistence of growth stunting in a Peruvian high altitude community, 1964–1999. *American Journal of Human Biology*, 22(3), 367-374.
- Pedraza, D. F. (2009). Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en Latinoamérica. *Saúde e Sociedade*, 18, 103-117.
- Pekka, P., Pirjo, P., & Ulla, U. (2002). Influencing public nutrition for non-communicable disease prevention: from community intervention to national programme-experiences from Finland. *Public health nutrition*, 5(1A), 245-252.
- Pelto, G. H., & Pelto, P. J. (1989). Small but healthy? An anthropological perspective. *Human Organization*, 48(1), 11-15.
- Pérez-Escamilla, R. (2003). Breastfeeding and the nutritional transition in the Latin American and Caribbean Region: a success story?. *Cadernos de saude publica*, 19(1), 119-127.
- Pérez, J. I., Nardini, A., & Zuñiga, Y. P. (2018). Identificación Multiatributo de Tipologías de Viviendas Vulnerables a Inundaciones en Riohacha, La Guajira-Colombia. *Información tecnológica*, 29(5), 187-202.
- Pérez, J. S. (2016). Diarios de don José Galluzo y Páez sobre las operaciones de pacificación contra los indios guajiros, en el virreinato de Nueva Granada (1776-1777). *Revista de estudios extremeños*, 72(1), 563-606.
- Pineda Giraldo, R. (1947). Informe preliminar sobre aspectos sociales y económicos de la Guajira: Expedición 1947. *Revista del Instituto Etnológico Nacional*, 3, 1-160.

- Popkin, B. (2010). What's Wrong with the U.S. Approach to Obesity. *Journal of Ethics*, 12, 316-320.
- Popkin, B. M. (1993). Nutritional patterns and transitions. *Population and development review*, 19(1), 138-157.
- Popkin, B. M. (2011). Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on body composition. *Proceedings of the Nutrition Society*, 70(1), 82-91.
- Popkin, B. M., Adair, L. S., & Ng, S. W. (2012). Now and Then: Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition reviews*, 70(1), 3-21.
- Popkin, B. M., Horton, S., & Kim, S. (2001). The nutritional transition and diet-related chronic diseases in Asia. *FCND discussion papers 105, International Food Policy Research Institute (IFPR)*.
- Popkin, BM, Corvalan, C. y Grummer-Strawn, LM (2020). Dinámica de la doble carga de la desnutrición y la cambiante realidad nutricional. *Lancet*, 395(10217), 65-74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32497-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32497-3)
- Popkin, B. M., & Reardon, T. (2018). Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obesity Reviews*, 19(8), 1028-1064
- Port, A., Ventura, R., Orellana, J., & Coimbra, C. (2008). Nutrition transition in Amazonia: obesity and socioeconomic change in the Suruí Indians from Brazil. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Association*, 20(5), 564-571.
- Puerta, C. P. (2020). La crisis venezolana y la crisis alimentaria wayúu en Colombia. *Estudios Políticos*, (57), 92-114.
- Ramachandran, A., Chamukuttan, S., Shetty, S. A., Arun, N., & Susairaj, P. (2012). Obesity in Asia—is it different from rest of the world. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 28, 47-51.
- Ramírez, J., García, M., Cervantes, R., Mata, N., Zárate, F., Mason, T., & Villareal, A. (2003). Transición alimentaria en México. *Anales de Pediatría*, 58(6), 568-573.
- Reyes, M. P., Tan, S. K., & Malina, R. M. (2003). Urban–rural contrasts in the growth status of school children in Oaxaca, Mexico. *Annals of Human Biology*, 30(6), 693-713.
- Reyes, M. P., Barahona, E. C., Cahuich, M. B., Barragan, A., & Malina, R. M. (2002). Growth status of children 6-12 years from two different geographic regions of Mexico. *Annals of Human Biology*, 29(1), 11-25.
- Rivera, J. A., Barquera, S., Campirano, F., Campos, I., Safdie, M., & Tovar, V. (2002). Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public health nutrition*, 5(1a), 113-122.

- Rolland-Cachera, M. F., Deheeger, M., Bellisle, F., Sempe, M., Guilloud-Bataille, M., & Patois, E. (1984). Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *The American journal of clinical nutrition*, 39(1), 129-135.
- Romero-Picón, Y. (2013). Jefaturas femeninas: una aproximación a la feminización de la pobreza y de la responsabilidad en familias desplazadas por la violencia. *Tabula Rasa*, (18), 255-264.
- Rosique, J., García, A., & Villada, B. (2012). Estado nutricional, patrón alimentario y transición nutricional en escolares de Donmatías (Antioquia). *Rev. Colombiana de Antropología*, 48, 97-124.
- Rosique, J., Montoya, E. & García, A.F. (2023). Reference Curves of Growth from Colombian National Surveys and Anthropometric Secular Trends. En: Datta-Banik, S. (ed.) *Human Growth and Nutrition in Latin American Countries* (137-160). Springer International Publishing.
- Ruel, M. T., Rivera, J., Castro, H., Habicht, J. P., & Martorell, R. (1992). Secular trends in adult and child anthropometry in four Guatemalan villages. *Food and Nutrition Bulletin*, 14(3), 1-14.
- Ruiz, N. (2018). Mortalidad por desnutrición en menores de cinco años. Pobreza y desarrollos regionales. Colombia. 2003-2012. *Economía, sociedad y territorio*, 18(56), 35-75.
- Salamanca, C. A. (2016). Estados y espacios de excepción en una zona de frontera del Caribe colombiano. *Geopolítica*, 7(2), 227-250.
- Seckler, D. (1980). "Malnutrition": An Intellectual Odyssey. *Western Journal of Agricultural Economics*, 5(2), 219-227.
- Servicio Jesuita a Refugiados [SJR]. (2015). *Venezuela: una aproximación a la situación actual desde la opinión pública*. Servicio Jesuita a Refugiados
- Shetty, P. S. (2002). Nutrition transition in India. *Public health nutrition*, 5(1a), 175-182.
- Shields, L., O'Callaghan, M., Williams, G. M., Najman, J. M., & Bor, W. (2006). Breastfeeding and obesity at 14 years: a cohort study. *Journal of paediatrics and child health*, 42(5), 289-296.
- Smith, L. P., Ng, S. W., & Popkin, B. M. (2013). Trends in US home food preparation and consumption: analysis of national nutrition surveys and time use studies from 1965–1966 to 2007–2008. *Nutrition journal*, 12(1), 45.
- Soca, P. E., & Peña, A. (2009). Consecuencias de la obesidad. *Acimed*, 20(4), 84-92.
- Steckel, R. H. (2008). Biological measures of the standard of living. *Journal of Economic Perspectives*, 22(1), 129-152.

- Steele, E. M., Popkin, B. M., Swinburn, B., & Monteiro, C. A. (2017). The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Population health metrics*, 15(6), 1-11.
- Story, M., Evans, M., Fabsitz, R. R., Clay, T. E., Rock, B. H., & Broussard, B. (1999). The epidemic of obesity in American Indian communities and the need for childhood obesity-prevention programs. *The American journal of clinical nutrition*, 69(4), 747-754.
- Swinburn, B., Egger, G., & Raza, F. (1999). Dissecting Obesogenic Environments: The Development and Application of a Framework for Identifying and Prioritizing Environmental Interventions for Obesity. *Preventive Medicine*, 29(6), 563-570.
- Tee, E. S. (2002). Obesity in Asia: prevalence and issues in assessment methodologies. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 11, 694-701.
- Thompson, Warren S. (1929). Population. *American Journal of Sociology*, 34(6), 959-975.
- Tobias, P. V. (1985). The negative secular trend. *Journal of Human Evolution*, 14(4), 347-356.
- Topçu, S., Orhon, F. Ş., Ulukol, B., & Başkan, S. (2017). Secular trends in height, weight and body mass index of primary school children in Turkey between 1993 and 2016. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 30(11), 1177-1186.
- Tremblay, A., & Bellisle, F. (2015). Nutrients, satiety, and control of energy intake. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 40(10), 971-979.
- Ulijaszek, S. J., & Koziel, S. (2007). Nutrition transition and dietary energy availability in Eastern Europe after the collapse of communism. *Economics & Human Biology*, 5(3), 359-369.
- Undurraga, E. A., Behrman, J. R., Emmett, S. D., Kidd, C., Leonard, W. R., Piantadosi, S. T., ... Godoy, R. A. (2018). Child stunting is associated with weaker human capital among native Amazonians. *American Journal of Human Biology*, 30(1), e23059.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2018). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo: fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Van Wieringen, J.C. (1986). Secular growth changes. En: Falkner and JM Tanner (Eds), *Human Growth: A Comprehensive Treatise* (307-331). Plenum Press.
- Venkaiiah, K., Damayanti, K., Nayak, M. U., & Vijayaraghavan, K. (2002). Diet and nutritional status of rural adolescents in India. *European journal of clinical nutrition*, 56(11), 1119-1125.
- Vera Bolaños, M. (2000). Revisión crítica a la teoría de la transición epidemiológica. *Papeles de población*, 6(25), 179-206.

Vorster, H. H., Bourne, L. T., Venter, C. S., & Oosthuizen, W. (1999). Contribution of nutrition to the health transition in developing countries: a framework for research and intervention. *Nutrition reviews*, 57(11), 341-349.

Vorster, H. H., Kruger, A., & Margetts, B. M. (2011). The nutrition transition in Africa: can it be steered into a more positive direction? *Nutrients*, 3(4), 429-44

Yoon, K. H., Lee, J. H., Kim, J. W., Cho, J. H., Choi, Y. H., Ko, S. H., & Son, H. Y. (2006). Epidemic obesity and type 2 diabetes in Asia. *The Lancet*, 368(9548), 1681-1688.

Zavaleta, A. N., & Malina, R. M. (1980). Growth, fatness, and leanness in Mexican-American children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 33(9), 2008-2020.

## Anexos

Tabla I

*Diferencias de la talla para la edad en niños y adolescentes de 5 a 12,9 años entre 2005 y el 2015 según las características sociodemográficas y condiciones de vida en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	Año	Talla baja para la edad		Riesgo de Talla Baja		Talla Adecuada para la Edad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Sexo del jefe hogar	Hombre	2005	110 <sub>a</sub>	17,8	150 <sub>a</sub>	24,3	357 <sub>a</sub>	57,9	6,586	0,037*
		2015	98 <sub>a</sub>	22,0	125 <sub>a</sub>	28,0	223 <sub>a</sub>	50,0		
	Mujer	2005	74 <sub>a,b</sub>	21,1	78 <sub>a</sub>	22,2	199 <sub>b</sub>	56,7	12,894	0,002*
		2015	101 <sub>a,b</sub>	21,5	154 <sub>a</sub>	32,8	214 <sub>b</sub>	45,6		
Sexo de la persona	Hombre	2005	116 <sub>a</sub>	23,7	125 <sub>a</sub>	25,5	249 <sub>a</sub>	50,8	1,126	0,570
		2015	104 <sub>a</sub>	22,9	130 <sub>a</sub>	28,6	221 <sub>a</sub>	48,6		
	Mujer	2005	68 <sub>a</sub>	14,2	103 <sub>a</sub>	21,5	307 <sub>b</sub>	64,2	28,368	0,000*
		2015	95 <sub>a</sub>	20,7	149 <sub>a</sub>	32,4	216 <sub>b</sub>	47,0		
Subregiones	Baja guajira	2005	22 <sub>a</sub>	8,3	58 <sub>a</sub>	21,9	185 <sub>b</sub>	69,8	14,074	0,001*
		2015	38 <sub>a</sub>	12,8	97 <sub>a</sub>	32,8	161 <sub>b</sub>	54,4		
	Media guajira	2005	38 <sub>a</sub>	8,6	92 <sub>a</sub>	20,8	313 <sub>b</sub>	70,7	14,034	0,001*
		2015	57 <sub>a</sub>	14,6	104 <sub>a</sub>	26,6	230 <sub>b</sub>	58,8		
	Alta guajira	2005	124 <sub>a</sub>	47,7	78 <sub>a</sub>	30,0	58 <sub>a</sub>	22,3	1,045	0,593
		2015	104 <sub>a</sub>	45,6	78 <sub>a</sub>	34,2	46 <sub>a</sub>	20,2		
Área	Cabecera municipal	2005	50 <sub>a</sub>	7,9	125 <sub>a</sub>	19,7	461 <sub>a</sub>	72,5	4,287	0,117
		2015	31 <sub>a</sub>	6,4	119 <sub>a</sub>	24,5	335 <sub>a</sub>	69,1		
	Resto (Centro poblado)	2005	134 <sub>a</sub>	40,4	103 <sub>a</sub>	31,0	95 <sub>a</sub>	28,6	3,891	0,143
		2015	168 <sub>a</sub>	39,1	160 <sub>a</sub>	37,2	102 <sub>a</sub>	23,7		
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	2005	30 <sub>a</sub>	16,5	38 <sub>a</sub>	20,9	114 <sub>a</sub>	62,6	4,389	0,111
		2015	37 <sub>a</sub>	12,8	84 <sub>a</sub>	29,2	167 <sub>a</sub>	58,0		
	5 a 6 personas	2005	47 <sub>a</sub>	13,6	79 <sub>a</sub>	22,8	220 <sub>a</sub>	63,6	7,374	0,025*
		2015	66 <sub>a</sub>	18,3	101 <sub>a</sub>	28,1	193 <sub>a</sub>	53,6		
	7 personas o más	2005	107 <sub>a</sub>	24,3	111 <sub>a</sub>	25,2	222 <sub>b</sub>	50,5	32,634	0,000*
		2015	96 <sub>a</sub>	36,1	94 <sub>a</sub>	35,3	76 <sub>b</sub>	28,6		
Escolaridad del jefe del hogar	Entre primaria completa y secundaria incompleta	2005	29 <sub>a,b</sub>	10,7	58 <sub>a</sub>	21,4	184 <sub>b</sub>	67,9	15,723	0,000*
		2015	34 <sub>a,b</sub>	15,2	77 <sub>a</sub>	34,4	113 <sub>b</sub>	50,4		
	Entre secundaria completa y superior incompleta	2005	10 <sub>a</sub>	5,6	29 <sub>a</sub>	16,3	139 <sub>a</sub>	78,1	5,584	0,061
		2015	14 <sub>a</sub>	5,4	67 <sub>a</sub>	25,8	179 <sub>a</sub>	68,8		
	Menos de primaria completa	2005	41 <sub>a</sub>	21,2	53 <sub>a</sub>	27,5	99 <sub>b</sub>	51,3	40,011	0,000*
		2015	149 <sub>a</sub>	39,9	129 <sub>a</sub>	34,6	95 <sub>b</sub>	25,5		
	Superior completa y más	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	5 <sub>a</sub>	9,3	49 <sub>a</sub>	90,7	1,961	0,375 $\mu$
		2015	2 <sup>1</sup>	3,4	6 <sub>a</sub>	10,3	50 <sub>a</sub>	86,2		

(continúa)

Tabla I (continuación)

Variable	Categoría	Año	Talla baja para la edad		Riesgo de Talla Baja		Talla Adecuada para la Edad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Inseguridad alimentaria	Leve total	2005	14 <sub>a</sub>	14,3	24 <sub>a</sub>	24,5	60 <sub>a</sub>	61,2	0,414	0,813
		2015	19 <sub>a</sub>	12,0	43 <sub>a</sub>	27,2	96 <sub>a</sub>	60,8		
	Moderada	2005	40 <sub>a</sub>	40,0	23 <sub>b</sub>	23,0	37 <sub>b</sub>	37,0	27,286	0,000*
		2015	18 <sub>a</sub>	11,8	52 <sub>b</sub>	34,0	83 <sub>b</sub>	54,2		
	Seguridad	2005	16 <sub>a</sub>	9,8	31 <sub>a</sub>	18,9	117 <sub>a</sub>	71,3	1,215	0,545
		2015	14 <sub>a</sub>	8,6	24 <sub>a</sub>	14,8	124 <sub>a</sub>	76,5		
	Severa	2005	13 <sub>a</sub>	31,7	9 <sub>a</sub>	22,0	19 <sub>a</sub>	46,3	5,351	0,069
		2015	148 <sub>a</sub>	33,6	160 <sub>a</sub>	36,3	133 <sub>a</sub>	30,2		
Material de las paredes de la vivienda	Bahareque revocado	2005	102 <sub>a</sub>	44,5	68 <sub>a</sub>	29,7	59 <sub>a</sub>	25,8	2,105	0,349
		2015	20 <sub>a</sub>	41,7	19 <sub>a</sub>	39,6	9 <sub>a</sub>	18,8		
	Bahareque sin revocar	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-
		2015	80 <sup>1</sup>	41,7	77 <sup>1</sup>	40,1	35 <sup>1</sup>	18,2		
	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabri	2005	56 <sub>a</sub>	8,6	135 <sub>a</sub>	20,7	462 <sub>a</sub>	70,8	4,316	0,116
		2015	55 <sub>a</sub>	10,2	133 <sub>a</sub>	24,7	351 <sub>a</sub>	65,1		
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	2005	2 <sub>a</sub>	33,3	4 <sub>a</sub>	66,7	0 <sup>1</sup>	0,0	3,420	0,181 μ
		2015	1 <sub>a</sub>	14,3	3 <sub>a</sub>	42,9	3 <sup>1</sup>	42,9		
	Madera burda, tabla, tablón	2005	6 <sup>1</sup>	35,3	1 <sub>a</sub>	5,9	10 <sub>a</sub>	58,8	6,380	0,041* μ
		2015	0 <sup>1</sup>	0,0	3 <sub>a</sub>	25,0	9 <sub>a</sub>	75,0		
	Tierra pisada, adobe	2005	18 <sub>a</sub>	30,0	20 <sub>a</sub>	33,3	22 <sub>a</sub>	36,7	2,508	0,285
		2015	41 <sub>a</sub>	38,7	38 <sub>a</sub>	35,8	27 <sub>a</sub>	25,5		
	Zinc, tela, cartón, latas, desechos plásticos	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	3 <sub>a</sub>	100,0	6,240	0,044* μ
		2015	2 <sup>1</sup>	20,0	6 <sup>1</sup>	60,0	2 <sub>a</sub>	20,0		
Material de los pisos de las viviendas	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho	2005	1 <sub>a</sub>	0,9	12 <sub>a</sub>	10,3	103 <sub>a</sub>	88,8	4,192	0,123
		2015	8 <sub>a</sub>	4,2	28 <sub>a</sub>	14,6	156 <sub>a</sub>	81,3		
	Cemento o gravilla	2005	57 <sub>a</sub>	10,4	129 <sub>a</sub>	23,6	360 <sub>a</sub>	65,9	2,497	0,287
		2015	36 <sub>a</sub>	10,6	96 <sub>a</sub>	28,2	208 <sub>a</sub>	61,2		
	Madera burda, madera en mal estado, tabla o tablón	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	-	-
		2015	2 <sup>1</sup>	50,0	1 <sup>1,2</sup>	25,0	1 <sup>1,2</sup>	25,0		
	Mármol, parqué, madera pulida y lacada	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	15 <sup>1</sup>	100,0	-	-
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0		
	Tierra o arena	2005	126 <sub>a,b</sub>	43,30	87 <sub>a</sub>	29,90	78 <sub>b</sub>	26,80	10,431	0,005*
		2015	153 <sub>a,b</sub>	40,48	154 <sub>a</sub>	40,74	71 <sub>b</sub>	18,78		

(continúa)

**Tabla I** (continuación)

Variable	Categoría	Año	Talla baja para la edad		Riesgo de Talla Baja		Talla Adecuada para la Edad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Fuente de agua para beber	Acueducto comunal o veredal	2005	1 <sub>a</sub>	10,00	4 <sub>a</sub>	40,00	5 <sub>a</sub>	50,00	1,025	0,599 $\mu$
		2015	7 <sub>a</sub>	25,00	10 <sub>a</sub>	35,71	11 <sub>a</sub>	39,29		
	Acueducto público	2005	36 <sub>a,b</sub>	8,41	86 <sub>a</sub>	20,09	306 <sub>b</sub>	71,50	11,444	0,003*
		2015	20 <sub>a,b</sub>	8,44	75 <sub>a</sub>	31,65	142 <sub>b</sub>	59,92		
	Agua embotellada o en bolsa	2005	12 <sub>a</sub>	6,94	29 <sub>a</sub>	16,76	132 <sub>a</sub>	76,30	2,184	0,335
		2015	13 <sub>a</sub>	4,56	60 <sub>a</sub>	21,05	212 <sub>a</sub>	74,39		
	Aguatero	2005	6 <sub>a</sub>	16,22	8 <sup>1</sup>	21,62	23 <sup>1</sup>	62,16	8,169	0,017* $\mu$
		2015	2 <sub>a</sub>	100,00	0 <sup>1</sup>	0,00	0 <sup>1</sup>	0,00		
	Carro tanque	2005	7 <sub>a</sub>	18,42	16 <sub>a</sub>	42,11	15 <sub>a</sub>	39,47	1,287	0,526
		2015	15 <sub>a</sub>	27,27	18 <sub>a</sub>	32,73	22 <sub>a</sub>	40,00		
	Otro	2005	3 <sub>a</sub>	42,86	0 <sup>1</sup>	0,00	4 <sub>a</sub>	57,14	5,871	0,053 $\mu$
		2015	3 <sub>a</sub>	23,08	7 <sup>1</sup>	53,85	3 <sub>a</sub>	23,08		
	Pozo con bomba	2005	9 <sub>a</sub>	20,93	15 <sub>a</sub>	34,88	19 <sub>a</sub>	44,19	2,781	0,249
		2015	28 <sub>a</sub>	30,11	37 <sub>a</sub>	39,78	28 <sub>a</sub>	30,11		
	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	2005	108 <sub>a</sub>	49,77	68 <sub>a</sub>	31,34	41 <sub>b</sub>	18,89	8,522	0,014*
		2015	111 <sub>a</sub>	55,22	72 <sub>a</sub>	35,82	18 <sub>b</sub>	8,96		
	Río, quebrada	2005	2 <sup>1</sup>	13,33	2 <sup>1</sup>	13,33	11 <sup>1</sup>	73,33	-	-
		2015	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0		

Nota: los valores de la misma fila y subtabla que no comparten el mismo subíndice (a, b o c) son significativamente diferentes en  $p < 0,05$  en la prueba bilateral de igualdad para proporciones de columna. Las casillas sin subíndice no se incluyen en la prueba.

1= Esta categoría no se utiliza en comparaciones porque su proporción de columna es igual a cero o uno.

2= Esta categoría no se utiliza en las comparaciones porque la suma de las ponderaciones de casos es menor que dos.

\* = El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0,05.

$\mu$  = Más del 20 % de las casillas de esta subtabla habían previsto recuentos de casillas menores que 105. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

**Tabla II**

*Diferencias en el IMC para la edad en niños y adolescentes de 5 a 12,9 años entre 2005 y el 2015 según las características sociodemográficas y condiciones de vida en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	Año	Delgadez + riesgo delgadez		IMC adecuado para la edad		Sobrepeso + obesidad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Sexo del jefe hogar	Hombre	2005	113 <sub>a</sub>	18,3	431 <sub>a</sub>	69,9	73 <sub>a</sub>	11,8	4,134	0,127
		2015	69 <sub>a</sub>	15,5	307 <sub>a</sub>	68,8	70 <sub>a</sub>	15,7		
	Mujer	2005	67 <sub>a</sub>	19,1	251 <sub>a</sub>	71,5	33 <sub>a</sub>	9,4	1,781	0,410
		2015	104 <sub>a</sub>	22,2	315 <sub>a</sub>	67,2	50 <sub>a</sub>	10,7		
Sexo de la persona	Hombre	2005	92 <sub>a</sub>	18,8	348 <sub>a</sub>	71,0	50 <sub>a</sub>	10,2	4,938	0,085
		2015	98 <sub>a</sub>	21,5	294 <sub>a</sub>	64,6	63 <sub>a</sub>	13,8		
	Mujer	2005	88 <sub>a</sub>	18,4	334 <sub>a</sub>	69,9	56 <sub>a</sub>	11,7	0,755	0,686
		2015	75 <sub>a</sub>	16,3	328 <sub>a</sub>	71,3	57 <sub>a</sub>	12,4		
Subregiones	Baja guajira	2005	42 <sub>a</sub>	15,8	185 <sub>a</sub>	69,8	38 <sub>a</sub>	14,3	1,236	0,539
		2015	38 <sub>a</sub>	12,8	210 <sub>a</sub>	70,9	48 <sub>a</sub>	16,2		
	Media guajira	2005	84 <sub>a</sub>	19,0	299 <sub>a</sub>	67,5	60 <sub>a</sub>	13,5	2,814	0,245
		2015	58 <sub>a</sub>	14,8	272 <sub>a</sub>	69,6	61 <sub>a</sub>	15,6		
	Alta guajira	2005	54 <sub>a</sub>	20,8	198 <sub>b</sub>	76,2	8 <sub>a,b</sub>	3,1	12,420	0,002*
		2015	77 <sub>a</sub>	33,8	140 <sub>b</sub>	61,4	11 <sub>a,b</sub>	4,8		
Área	Cabecera municipal	2005	112 <sub>a</sub>	17,6	433 <sub>a</sub>	68,1	91 <sub>a</sub>	14,3	5,679	0,058
		2015	69 <sub>a</sub>	14,2	324 <sub>a</sub>	66,8	92 <sub>a</sub>	19,0		
	Resto (Centro poblado )	2005	68 <sub>a</sub>	20,5	249 <sub>a</sub>	75,0	15 <sub>a</sub>	4,5	3,306	0,192
		2015	104 <sub>a</sub>	24,2	298 <sub>a</sub>	69,3	28 <sub>a</sub>	6,5		
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	2005	33 <sub>a</sub>	18,1	129 <sub>a,b</sub>	70,9	20 <sub>b</sub>	11,0	9,396	0,009*
		2015	31 <sub>a</sub>	10,8	201 <sub>a,b</sub>	69,8	56 <sub>b</sub>	19,4		
	5 a 6 personas	2005	66 <sub>a</sub>	19,1	234 <sub>a</sub>	67,6	46 <sub>a</sub>	13,3	0,571	0,752
		2015	66 <sub>a</sub>	18,3	252 <sub>a</sub>	70,0	42 <sub>a</sub>	11,7		
	7 personas o más	2005	81 <sub>a</sub>	18,4	319 <sub>b</sub>	72,5	40 <sub>a,b</sub>	9,1	9,901	0,007*
		2015	76 <sub>a</sub>	28,6	169 <sub>b</sub>	63,5	21 <sub>a,b</sub>	7,9		
Escolaridad del jefe del hogar	Entre primaria completa y secundaria incompleta	2005	39 <sub>a</sub>	14,4	197 <sub>a</sub>	72,7	35 <sub>a</sub>	12,9	1,579	0,454
		2015	32 <sub>a</sub>	14,3	171 <sub>a</sub>	76,3	21 <sub>a</sub>	9,4		
	Entre secundaria completa y superior incompleta	2005	34 <sub>a</sub>	19,1	112 <sub>a</sub>	62,9	32 <sub>a</sub>	18,0	2,221	0,329
		2015	36 <sub>a</sub>	13,8	172 <sub>a</sub>	66,2	52 <sub>a</sub>	20,0		
	Menos de primaria completa	2005	47 <sub>a</sub>	24,4	133 <sub>a</sub>	68,9	13 <sub>a</sub>	6,7	0,927	0,629
		2015	103 <sub>a</sub>	27,6	242 <sub>a</sub>	64,9	28 <sub>a</sub>	7,5		
	Superior completa y más	2005	8 <sub>a</sub>	14,8	32 <sub>a</sub>	59,3	14 <sub>a</sub>	25,9	4,583	0,101
		2015	2 <sub>a</sub>	3,4	37 <sub>a</sub>	63,8	19 <sub>a</sub>	32,8		

(continúa)

**Tabla II** (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Delgadez + riesgo delgadez		IMC adecuado para la edad		Sobrepeso + obesidad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Inseguridad alimentaria	Leve total	2005	21 <sub>a</sub>	21,4	63 <sub>b</sub>	64,3	14 <sub>b</sub>	14,3	8,930	0,012*
		2015	14 <sub>a</sub>	8,9	110 <sub>b</sub>	69,6	34 <sub>b</sub>	21,5		
	Moderada	2005	19 <sub>a</sub>	19,0	77 <sub>a</sub>	77,0	4 <sub>a</sub>	4,0	5,318	0,070
		2015	24 <sub>a</sub>	15,7	110 <sub>a</sub>	71,9	19 <sub>a</sub>	12,4		
	Seguridad	2005	28 <sub>a</sub>	17,1	111 <sub>a</sub>	67,7	25 <sub>a</sub>	15,2	3,415	0,181
		2015	29 <sub>a</sub>	17,9	96 <sub>a</sub>	59,3	37 <sub>a</sub>	22,8		
	Severa	2005	15 <sub>a</sub>	36,6	25 <sub>a</sub>	61,0	1 <sub>a</sub>	2,4	3,771	0,152
		2015	106 <sub>a</sub>	24,0	306 <sub>a</sub>	69,4	29 <sub>a</sub>	6,6		
Material de las paredes de la vivienda	Bahareque revocado	2005	44 <sub>a</sub>	19,2	174 <sub>a</sub>	76,0	11 <sub>a</sub>	4,8	2,124	0,346
		2015	6 <sub>a</sub>	12,5	41 <sub>a</sub>	85,4	1 <sub>a</sub>	2,1		
	Bahareque sin revocar	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-
		2015	53 <sup>1</sup>	27,6	128 <sup>1</sup>	66,7	11 <sup>1</sup>	5,7		
	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabri	2005	110 <sub>a</sub>	16,8	450 <sub>a</sub>	68,9	93 <sub>a</sub>	14,2	5,013	0,082
		2015	80 <sub>a</sub>	14,8	357 <sub>a</sub>	66,2	102 <sub>a</sub>	18,9		
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	2005	1 <sub>a</sub>	16,7	5 <sub>a</sub>	83,3	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0,014	0,906 μ
		2015	1 <sub>a</sub>	14,3	6 <sub>a</sub>	85,7	0 <sup>1,2</sup>	0,0		
	Madera burda, tabla, tablón	2005	4 <sub>a</sub>	23,5	13 <sub>a</sub>	76,5	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0,338	0,561 μ
		2015	4 <sub>a</sub>	33,3	8 <sub>a</sub>	66,7	0 <sup>1,2</sup>	0,0		
	Tierra pisada, adobe	2005	19 <sub>a</sub>	31,7	39 <sub>a</sub>	65,0	2 <sub>a</sub>	3,3	0,351	0,839 μ
		2015	29 <sub>a</sub>	27,4	73 <sub>a</sub>	68,9	4 <sub>a</sub>	3,8		
Zinc, tela, cartón, latas, desechos plásticos	2005	2 <sup>1</sup>	66,7	1 <sub>a</sub>	33,3	0 <sup>1,2</sup>	0,0	7,930	0,019* μ	
	2015	0 <sup>1</sup>	0,0	9 <sub>a</sub>	90,0	1 <sup>1,2</sup>	10,0			
Material de los pisos de las viviendas	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho	2005	14 <sub>a</sub>	12,1	69 <sub>a</sub>	59,5	33 <sub>a</sub>	28,4	0,453	0,798
		2015	25 <sub>a</sub>	13,0	119 <sub>a</sub>	62,0	48 <sub>a</sub>	25,0		
	Cemento o gravilla	2005	103 <sub>a</sub>	18,9	388 <sub>a,b</sub>	71,1	55 <sub>b</sub>	10,1	8,910	0,012*
		2015	47 <sub>a</sub>	13,8	239 <sub>a,b</sub>	70,3	54 <sub>b</sub>	15,9		
	Madera burda, madera en mal estado, tabla o tablón	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	-	-
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	3 <sup>1</sup>	75,0	1 <sup>1,2</sup>	25,0		
	Mármol, parqué, madera pulida y lacada	2005	2 <sup>1</sup>	13,3	7 <sup>1</sup>	46,7	6 <sup>1</sup>	40,0	-	-
		2015	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0		
	Tierra o arena	2005	61 <sub>a</sub>	20,96	218 <sub>a</sub>	74,91	12 <sub>a</sub>	4,12	3,046	0,218
		2015	101 <sub>a</sub>	26,72	261 <sub>a</sub>	69,05	16 <sub>a</sub>	4,23		

(continúa)

**Tabla II** (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Delgadez + riesgo delgadez		IMC adecuado para la edad		Sobrepeso + obesidad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Fuente de agua para beber	Acueducto comunal o veredal	2005	1 <sub>a</sub>	10,00	7 <sub>a</sub>	70,00	2 <sub>a</sub>	20,00	0,085	0,958 $\mu$
		2015	2 <sub>a</sub>	7,14	20 <sub>a</sub>	71,43	6 <sub>a</sub>	21,43		
	Acueducto público	2005	91 <sub>a</sub>	21,26	284 <sub>b</sub>	66,36	53 <sub>b</sub>	12,38	8,240	0,016*
		2015	30 <sub>a</sub>	12,66	169 <sub>b</sub>	71,31	38 <sub>b</sub>	16,03		
	Agua embotellada o en bolsa	2005	24 <sub>a</sub>	13,87	117 <sub>a</sub>	67,63	32 <sub>a</sub>	18,50	1,301	0,522
		2015	44 <sub>a</sub>	15,44	178 <sub>a</sub>	62,46	63 <sub>a</sub>	22,11		
	Aguatero	2005	7 <sub>a</sub>	18,92	27 <sup>1</sup>	72,97	3 <sup>1</sup>	8,11	7,027	,030* $\mu$
		2015	2 <sub>a</sub>	100,00	0 <sup>1</sup>	0,00	0 <sup>1</sup>	0,00		
	Carro tanque	2005	2 <sub>a</sub>	5,26	33 <sub>a</sub>	86,84	3 <sub>a</sub>	7,89	3,420	0,181 $\mu$
		2015	10 <sub>a</sub>	18,18	42 <sub>a</sub>	76,36	3 <sub>a</sub>	5,45		
	Otro	2005	1 <sub>a</sub>	14,29	6 <sub>a</sub>	85,71	0 <sup>1,2</sup>	0,00	0,220	0,639 $\mu$
		2015	1 <sub>a</sub>	7,69	12 <sub>a</sub>	92,31	0 <sup>1,2</sup>	0,00		
	Pozo con bomba	2005	7 <sub>a</sub>	16,28	31 <sub>a</sub>	72,09	5 <sub>a</sub>	11,63	2,690	0,261
		2015	14 <sub>a</sub>	15,05	75 <sub>a</sub>	80,65	4 <sub>a</sub>	4,30		
	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	2005	45 <sub>a</sub>	20,74	166 <sub>b</sub>	76,50	6 <sub>a,b</sub>	2,76	10,408	0,005*
		2015	70 <sub>a</sub>	34,83	126 <sub>b</sub>	62,69	5 <sub>a,b</sub>	2,49		
Río, quebrada	2005	2 <sup>1</sup>	13,33	11 <sup>1</sup>	73,33	2 <sup>1</sup>	13,33	-	-	
	2015	0 <sup>1</sup>	0,00	0 <sup>1</sup>	0,00	0 <sup>1</sup>	0,00			

Nota: los valores de la misma fila y subtabla que no comparten el mismo subíndice (a, b o c) son significativamente diferentes en  $p < 0,05$  en la prueba bilateral de igualdad para proporciones de columna. Las casillas sin subíndice no se incluyen en la prueba.

1= Esta categoría no se utiliza en comparaciones porque su proporción de columna es igual a cero o uno.

2= Esta categoría no se utiliza en las comparaciones porque la suma de las ponderaciones de casos es menor que dos.

\* = El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0,05.

$\mu$  = Más del 20 % de las casillas de esta subtabla habían previsto recuentos de casillas menores que 105. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

**Tabla III**

*Diferencias de la talla para la edad en niños y adolescentes de 13 a 17,9 años entre 2005 y el 2015 según las características sociodemográficas y condiciones de vida en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	Año	Talla baja para la edad		Riesgo de Talla Baja		Talla Adecuada para la Edad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Sexo del jefe hogar	Hombre	2005	56 <sub>a</sub>	17,8	85 <sub>a</sub>	27,1	173 <sub>a</sub>	55,1	2,872	0,238
		2015	56 <sub>a</sub>	23,0	68 <sub>a</sub>	28,0	119 <sub>a</sub>	49,0		
	Mujer	2005	33 <sub>a</sub>	18,5	62 <sub>a</sub>	34,8	83 <sub>a</sub>	46,6	3,820	0,148
		2015	49 <sub>a</sub>	23,2	84 <sub>a</sub>	39,8	78 <sub>a</sub>	37,0		
Sexo de la persona	Hombre	2005	37 <sub>a</sub>	17,1	61 <sub>a</sub>	28,2	118 <sub>a</sub>	54,6	3,146	0,207
		2015	52 <sub>a</sub>	23,5	63 <sub>a</sub>	28,5	106 <sub>a</sub>	48,0		
	Mujer	2005	52 <sub>a</sub>	18,8	86 <sub>a</sub>	31,2	138 <sub>a</sub>	50,0	6,118	0,047*
		2015	53 <sub>a</sub>	22,7	89 <sub>a</sub>	38,2	91 <sub>a</sub>	39,1		
Subregiones	Baja guajira	2005	20 <sub>a</sub>	11,8	45 <sub>a</sub>	26,6	104 <sub>a</sub>	61,5	5,134	0,077
		2015	32 <sub>a</sub>	19,3	50 <sub>a</sub>	30,1	84 <sub>a</sub>	50,6		
	Media guajira	2005	32 <sub>a</sub>	13,4	70 <sub>a</sub>	29,3	137 <sub>a</sub>	57,3	1,830	0,401
		2015	29 <sub>a</sub>	14,5	69 <sub>a</sub>	34,5	102 <sub>a</sub>	51,0		
	Alta guajira	2005	37 <sub>a</sub>	44,0	32 <sub>a</sub>	38,1	15 <sub>a</sub>	17,9	1,143	0,565
		2015	44 <sub>a</sub>	50,0	33 <sub>a</sub>	37,5	11 <sub>a</sub>	12,5		
Área	Cabecera municipal	2005	46 <sub>a</sub>	12,1	104 <sub>a</sub>	27,4	230 <sub>a</sub>	60,5	3,559	0,169
		2015	19 <sub>a</sub>	7,8	77 <sub>a</sub>	31,6	148 <sub>a</sub>	60,7		
	Resto (Centro poblado )	2005	43 <sub>a</sub>	38,4	43 <sub>a</sub>	38,4	26 <sub>a</sub>	23,2	0,263	0,877
		2015	86 <sub>a</sub>	41,0	75 <sub>a</sub>	35,7	49 <sub>a</sub>	23,3		
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	2005	17 <sub>a</sub>	16,3	27 <sub>a</sub>	26,0	60 <sub>a</sub>	57,7	3,661	0,160
		2015	14 <sub>a</sub>	9,7	50 <sub>a</sub>	34,7	80 <sub>a</sub>	55,6		
	5 a 6 personas	2005	30 <sub>a</sub>	15,8	59 <sub>a</sub>	31,1	101 <sub>a</sub>	53,2	4,998	0,082
		2015	44 <sub>a</sub>	25,0	52 <sub>a</sub>	29,5	80 <sub>a</sub>	45,5		
	7 personas o más	2005	42 <sub>a</sub>	21,4	60 <sub>a</sub>	30,6	94 <sub>b</sub>	48,0	15,574	0,000*
		2015	47 <sub>a</sub>	35,3	50 <sub>a</sub>	37,6	36 <sub>b</sub>	27,1		
Escolaridad del jefe del hogar	Entre primaria completa y secundaria incompleta	2005	21 <sub>a</sub>	12,1	52 <sub>a</sub>	29,9	101 <sub>a</sub>	58,0	2,072	0,355
		2015	16 <sub>a</sub>	13,7	43 <sub>a</sub>	36,8	58 <sub>a</sub>	49,6		
	Entre secundaria completa y superior incompleta	2005	11 <sub>a</sub>	10,9	20 <sub>a</sub>	19,8	70 <sub>a</sub>	69,3	3,211	0,201
		2015	13 <sub>a</sub>	10,3	38 <sub>a</sub>	30,2	75 <sub>a</sub>	59,5		
	Menos de primaria completa	2005	19 <sub>a</sub>	22,9	27 <sub>a,b</sub>	32,5	37 <sub>b</sub>	44,6	14,554	0,001*
		2015	74 <sub>a</sub>	41,3	64 <sub>a,b</sub>	35,8	41 <sub>b</sub>	22,9		
Superior completa y más	2005	2 <sub>a</sub>	5,7	9 <sub>a</sub>	25,7	24 <sub>a</sub>	68,6	0,137	0,934 μ	
	2015	2 <sub>a</sub>	6,3	7 <sub>a</sub>	21,9	23 <sub>a</sub>	71,9			

**(continúa)**

Tabla III (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Talla baja para la edad		Riesgo de Talla Baja		Talla Adecuada para la Edad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Inseguridad alimentaria	Leve total	2005	8 <sub>a</sub>	15,7	17 <sub>a</sub>	33,3	26 <sub>a</sub>	51,0	0,044	0,978
		2015	14 <sub>a</sub>	17,1	27 <sub>a</sub>	32,9	41 <sub>a</sub>	50,0		
	Moderada	2005	6 <sub>a</sub>	19,4	13 <sub>a</sub>	41,9	12 <sub>a</sub>	38,7	3,319	0,190
		2015	12 <sub>a</sub>	17,1	18 <sub>a</sub>	25,7	40 <sub>a</sub>	57,1		
	Seguridad	2005	16 <sub>a</sub>	14,7	28 <sub>a</sub>	25,7	65 <sub>a</sub>	59,6	3,951	0,139
		2015	6 <sub>a</sub>	7,1	30 <sub>a</sub>	35,3	49 <sub>a</sub>	57,6		
	Severa	2005	2 <sub>a</sub>	22,2	3 <sub>a</sub>	33,3	4 <sub>a</sub>	44,4	0,896	0,639 <sup>b</sup>
		2015	73 <sub>a</sub>	33,8	77 <sub>a</sub>	35,6	66 <sub>a</sub>	30,6		
Material de las paredes de la vivienda	Bahareque revocado	2005	28 <sub>a</sub>	41,8	28 <sub>a</sub>	41,8	11 <sub>a</sub>	16,4	7,746	0,021 <sup>*</sup>
		2015	6 <sub>a</sub>	27,3	6 <sub>a</sub>	27,3	10 <sub>a</sub>	45,5		
	Bahareque sin revocar	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-
		2015	42 <sup>1</sup>	43,8	37 <sup>1</sup>	38,5	17 <sup>1</sup>	17,7		
	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabri	2005	44 <sub>a</sub>	11,5	108 <sub>a</sub>	28,3	229 <sub>a</sub>	60,1	0,776	0,678
		2015	31 <sub>a</sub>	11,4	86 <sub>a</sub>	31,5	156 <sub>a</sub>	57,1		
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	2005	1 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	1,556	0,459 $\mu$
		2015	2 <sub>a</sub>	33,3	3 <sup>1</sup>	50,0	1 <sup>1,2</sup>	16,7		
	Madera burda, tabla, tablón	2005	1 <sup>1,2</sup>	10,0	4 <sub>a</sub>	40,0	5 <sup>1</sup>	50,0	3,343	0,188 $\mu$
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	3 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1</sup>	0,0		
	Tierra pisada, adobe	2005	14 <sub>a</sub>	45,2	6 <sub>a</sub>	19,4	11 <sub>a</sub>	35,5	2,062	0,357
		2015	21 <sub>a</sub>	44,7	15 <sub>a</sub>	31,9	11 <sub>a</sub>	23,4		
	Zinc, tela, cartón, latas, desechos plásticos	2005	1 <sub>a</sub>	50,0	1 <sub>a</sub>	50,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0,444	0,801 $\mu$
		2015	3 <sub>a</sub>	50,0	2 <sub>a</sub>	33,3	1 <sup>1,2</sup>	16,7		
	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho	2005	7 <sub>a</sub>	9,1	15 <sub>a</sub>	19,5	55 <sub>a</sub>	71,4	2,604	0,272
		2015	3 <sub>a</sub>	3,3	21 <sub>a</sub>	23,3	66 <sub>a</sub>	73,3		
Cemento o gravilla	2005	41 <sub>a</sub>	13,4	93 <sub>a</sub>	30,5	171 <sub>a</sub>	56,1	1,338	0,512	
	2015	31 <sub>a</sub>	14,6	73 <sub>a</sub>	34,4	108 <sub>a</sub>	50,9			
Madera burda, madera en mal estado, tabla o tablón	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	-	-	
	2015	1 <sup>1,2</sup>	100,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0			
Mármol, parqué, madera pulida y lacada	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	3 <sub>a</sub>	21,4	11 <sup>1</sup>	78,6	2,946	0,086 $\mu$	
	2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	1 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1</sup>	0,0			
Tierra o arena	2005	41 <sub>a</sub>	42,71	36 <sub>a</sub>	37,50	19 <sub>a</sub>	19,79	1,125	0,570	
	2015	70 <sub>a</sub>	46,98	57 <sub>a</sub>	38,26	22 <sub>a</sub>	14,77			

(continúa)

**Tabla III** (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Talla baja para la edad		Riesgo de Talla Baja		Talla Adecuada para la Edad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Fuente de agua para beber	Acueducto comunal o veredal	2005	3 <sub>a</sub>	75,00	1 <sub>a</sub>	25,00	0 <sup>1</sup>	0,00	4,037	0,133 $\mu$
		2015	2 <sub>a</sub>	20,00	5 <sub>a</sub>	50,00	3 <sup>1</sup>	30,00		
	Acueducto público	2005	32 <sub>a</sub>	12,12	78 <sub>a</sub>	29,55	154 <sub>a</sub>	58,33	1,938	0,379
		2015	24 <sub>a</sub>	16,00	48 <sub>a</sub>	32,00	78 <sub>a</sub>	52,00		
	Agua embotellada o en bolsa	2005	11 <sub>a</sub>	12,22	18 <sub>a</sub>	20,00	61 <sub>a</sub>	67,78	4,887	0,087
		2015	8 <sub>a</sub>	5,93	41 <sub>a</sub>	30,37	86 <sub>a</sub>	63,70		
	Aguatero	2005	4 <sub>a</sub>	22,22	7 <sub>a</sub>	38,89	7 <sup>1</sup>	38,89	1,389	0,499 $\mu$
		2015	1 <sub>a</sub>	50,00	1 <sub>a</sub>	50,00	0 <sup>1</sup>	0,00		
	Carro tanque	2005	5 <sub>a</sub>	22,73	5 <sub>a,b</sub>	22,73	12 <sub>b</sub>	54,55	7,401	0,025*
		2015	12 <sub>a</sub>	42,86	11 <sub>a,b</sub>	39,29	5 <sub>b</sub>	17,86		
	Otro	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,00	4 <sub>a</sub>	66,67	2 <sup>1</sup>	33,33	0,467	0,495 $\mu$
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,00	1 <sub>a</sub>	100,00	0 <sup>1</sup>	0,00		
	Pozo con bomba	2005	3 <sub>a</sub>	16,67	6 <sub>a</sub>	33,33	9 <sub>a</sub>	50,00	0,921	0,631
		2015	13 <sub>a</sub>	27,08	16 <sub>a</sub>	33,33	19 <sub>a</sub>	39,58		
	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	2005	28 <sub>a</sub>	47,46	23 <sub>a</sub>	38,98	8 <sub>a</sub>	13,56	2,497	0,287
		2015	45 <sub>a</sub>	56,96	29 <sub>a</sub>	36,71	5 <sub>a</sub>	6,33		
	Río, quebrada	2005	3 <sup>1</sup>	27,27	5 <sup>1</sup>	45,45	3 <sup>1</sup>	27,27	-	-
		2015	0 <sup>1</sup>	0,00	0 <sup>1</sup>	0,00	0 <sup>1</sup>	0,00		

Nota: los valores de la misma fila y subtabla que no comparten el mismo subíndice (a, b o c) son significativamente diferentes en  $p < 0,05$  en la prueba bilateral de igualdad para proporciones de columna. Las casillas sin subíndice no se incluyen en la prueba.

1= Esta categoría no se utiliza en comparaciones porque su proporción de columna es igual a cero o uno.

2= Esta categoría no se utiliza en las comparaciones porque la suma de las ponderaciones de casos es menor que dos.

\* = El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0,05.

$\mu$  = Más del 20 % de las casillas de esta subtabla habían previsto recuentos de casillas menores que 1 0 5. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

**Tabla IV**

*Diferencias en el IMC para la edad en niños y adolescentes de 13 a 17,9 años entre 2005 y el 2015 según las características sociodemográficas y condiciones de vida en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	Año	Delgadez + riesgo delgadez		IMC adecuado para la edad		Sobrepeso + obesidad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Sexo del jefe hogar	Hombre	2005	57 <sub>a</sub>	18,2	214 <sub>a</sub>	68,2	43 <sub>a</sub>	13,7	5,175	0,075
		2015	58 <sub>a</sub>	23,9	143 <sub>a</sub>	58,8	42 <sub>a</sub>	17,3		
	Mujer	2005	30 <sub>a</sub>	16,9	129 <sub>a</sub>	72,5	19 <sub>a</sub>	10,7	4,799	0,091
		2015	55 <sub>a</sub>	26,1	136 <sub>a</sub>	64,5	20 <sub>a</sub>	9,5		
Sexo de la persona	Hombre	2005	52 <sub>a</sub>	24,1	139 <sub>a</sub>	64,4	25 <sub>a</sub>	11,6	6,466	0,039*
		2015	74 <sub>a</sub>	33,5	132 <sub>a</sub>	59,7	15 <sub>a</sub>	6,8		
	Mujer	2005	35 <sub>a</sub>	12,7	204 <sub>a</sub>	73,9	37 <sub>a</sub>	13,4	7,081	0,029*
		2015	39 <sub>a</sub>	16,7	147 <sub>a</sub>	63,1	47 <sub>a</sub>	20,2		
Subregiones	Baja guajira	2005	30 <sub>a</sub>	17,8	118 <sub>a</sub>	69,8	21 <sub>a</sub>	12,4	3,858	0,145
		2015	38 <sub>a</sub>	22,9	99 <sub>a</sub>	59,6	29 <sub>a</sub>	17,5		
	Media guajira	2005	42 <sub>a</sub>	17,6	164 <sub>a</sub>	68,6	33 <sub>a</sub>	13,8	3,513	0,173
		2015	48 <sub>a</sub>	24,0	121 <sub>a</sub>	60,5	31 <sub>a</sub>	15,5		
	Alta guajira	2005	15 <sub>a</sub>	17,9	61 <sub>a,b</sub>	72,6	8 <sub>b</sub>	9,5	6,973	0,031*
		2015	27 <sub>a</sub>	30,7	59 <sub>a,b</sub>	67,0	2 <sub>b</sub>	2,3		
Área	Cabecera municipal	2005	65 <sub>a</sub>	17,1	263 <sub>a</sub>	69,2	52 <sub>a</sub>	13,7	3,210	0,201
		2015	52 <sub>a</sub>	21,3	152 <sub>a</sub>	62,3	40 <sub>a</sub>	16,4		
	Resto (Centro poblado )	2005	22 <sub>a</sub>	19,6	80 <sub>a</sub>	71,4	10 <sub>a</sub>	8,9	4,045	0,132
		2015	61 <sub>a</sub>	29,0	127 <sub>a</sub>	60,5	22 <sub>a</sub>	10,5		
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	2005	21 <sub>a</sub>	20,2	67 <sub>a</sub>	64,4	16 <sub>a</sub>	15,4	0,415	0,813
		2015	32 <sub>a</sub>	22,2	87 <sub>a</sub>	60,4	25 <sub>a</sub>	17,4		
	5 a 6 personas	2005	32 <sub>a</sub>	16,8	130 <sub>a</sub>	68,4	28 <sub>a</sub>	14,7	2,126	0,345
		2015	40 <sub>a</sub>	22,7	114 <sub>a</sub>	64,8	22 <sub>a</sub>	12,5		
	7 personas o más	2005	34 <sub>a</sub>	17,3	145 <sub>b</sub>	74,0	17 <sub>a,b</sub>	8,7	9,008	0,011*
		2015	40 <sub>a</sub>	30,1	78 <sub>b</sub>	58,6	15 <sub>a,b</sub>	11,3		
Escolaridad del jefe del hogar	Entre primaria completa y secundaria incompleta	2005	35 <sub>a</sub>	20,1	112 <sub>a</sub>	64,4	27 <sub>a</sub>	15,5	1,098	0,578
		2015	28 <sub>a</sub>	23,9	75 <sub>a</sub>	64,1	14 <sub>a</sub>	12,0		
	Entre secundaria completa y superior incompleta	2005	18 <sub>a</sub>	17,8	70 <sub>a</sub>	69,3	13 <sub>a</sub>	12,9	2,930	0,231
		2015	33 <sub>a</sub>	26,2	74 <sub>a</sub>	58,7	19 <sub>a</sub>	15,1		
	Menos de primaria completa	2005	12 <sub>a</sub>	14,5	61 <sub>b</sub>	73,5	10 <sub>a,b</sub>	12,0	6,115	0,047*
		2015	51 <sub>a</sub>	28,5	110 <sub>b</sub>	61,5	18 <sub>a,b</sub>	10,1		
Superior completa y más	2005	2 <sub>a</sub>	5,7	29 <sub>a</sub>	82,9	4 <sub>a</sub>	11,4	5,129	0,077 μ	
	2015	1 <sub>a</sub>	3,1	20 <sub>a</sub>	62,5	11 <sub>a</sub>	34,4			

(continúa)

Tabla IV (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Delgadez + riesgo delgadez		IMC adecuado para la edad		Sobrepeso + obesidad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Inseguridad alimentaria	Leve total	2005	11 <sub>a</sub>	21,6	36 <sub>a</sub>	70,6	4 <sub>a</sub>	7,8	3,951	0,139
		2015	16 <sub>a</sub>	19,5	49 <sub>a</sub>	59,8	17 <sub>a</sub>	20,7		
	Moderada	2005	4 <sub>a</sub>	12,9	25 <sub>a</sub>	80,6	2 <sub>a</sub>	6,5	2,752	0,253
		2015	18 <sub>a</sub>	25,7	45 <sub>a</sub>	64,3	7 <sub>a</sub>	10,0		
	Seguridad	2005	19 <sub>a</sub>	17,4	76 <sub>a</sub>	69,7	14 <sub>a</sub>	12,8	2,756	0,252
		2015	18 <sub>a</sub>	21,2	50 <sub>a</sub>	58,8	17 <sub>a</sub>	20,0		
	Severa	2005	5 <sub>a</sub>	55,6	2 <sub>a</sub>	22,2	2 <sub>a</sub>	22,2	5,930	0,052 $\mu$
		2015	60 <sub>a</sub>	27,8	135 <sub>a</sub>	62,5	21 <sub>a</sub>	9,7		
Material de las paredes de la vivienda	Bahareque revocado	2005	10 <sub>a</sub>	14,9	51 <sub>a</sub>	76,1	6 <sub>a</sub>	9,0	0,498	0,780 <sup>b</sup>
		2015	3 <sub>a</sub>	13,6	18 <sub>a</sub>	81,8	1 <sub>a</sub>	4,5		
	Bahareque sin revocar	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-
		2015	30 <sup>1</sup>	31,3	55 <sup>1</sup>	57,3	11 <sup>1</sup>	11,5		
	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabricado	2005	68 <sub>a</sub>	17,8	263 <sub>a</sub>	69,0	50 <sub>a</sub>	13,1	3,976	0,137
		2015	61 <sub>a</sub>	22,3	168 <sub>a</sub>	61,5	44 <sub>a</sub>	16,1		
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	1 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0,467	,495 $\mu$
		2015	2 <sup>1</sup>	33,3	4 <sub>a</sub>	66,7	0 <sup>1,2</sup>	0,0		
	Madera burda, tabla, tablón	2005	4 <sub>a</sub>	40,0	5 <sub>a</sub>	50,0	1 <sup>1,2</sup>	10,0	0,446	,800 $\mu$
		2015	1 <sub>a</sub>	33,3	2 <sub>a</sub>	66,7	0 <sup>1,2</sup>	0,0		
	Tierra pisada, adobe	2005	5 <sub>a</sub>	16,1	22 <sub>a</sub>	71,0	4 <sub>a</sub>	12,9	1,974	0,373
		2015	14 <sub>a</sub>	29,8	27 <sub>a</sub>	57,4	6 <sub>a</sub>	12,8		
Zinc, tela, cartón, latas, desechos plásticos	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	1 <sub>a</sub>	50,0	1 <sup>1,2</sup>	50,0	3,556	0,169 $\mu$	
	2015	1 <sup>1,2</sup>	16,7	5 <sub>a</sub>	83,3	0 <sup>1,2</sup>	0,0			
Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho	2005	6 <sub>a</sub>	7,8	58 <sub>b</sub>	75,3	13 <sub>a,b</sub>	16,9	6,377	0,041 <sup>*</sup>	
	2015	18 <sub>a</sub>	20,0	53 <sub>b</sub>	58,9	19 <sub>a,b</sub>	21,1			
Cemento o gravilla	2005	60 <sub>a</sub>	19,7	207 <sub>a</sub>	67,9	38 <sub>a</sub>	12,5	1,863	0,394	
	2015	51 <sub>a</sub>	24,1	132 <sub>a</sub>	62,3	29 <sub>a</sub>	13,7			
Madera burda, madera en mal estado, tabla o tablón	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	-	-	
	2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	1 <sup>1,2</sup>	100,0			
Mármol, parqué, madera pulida y lacada	2005	2 <sup>1</sup>	14,3	11 <sub>a</sub>	78,6	1 <sup>1,2</sup>	7,1	0,268	0,875 $\mu$	
	2015	0 <sup>1</sup>	0,0	1 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0			
Tierra o arena	2005	19 <sub>a</sub>	19,79	67 <sub>a</sub>	69,79	10 <sub>a</sub>	10,42	2,561	0,278	
	2015	43 <sub>a</sub>	28,86	93 <sub>a</sub>	62,42	13 <sub>a</sub>	8,72			

(continúa)

**Tabla IV (Continuación)**

Variable	Categoría	Año	Delgadez + riesgo delgadez		IMC adecuado para la edad		Sobrepeso + obesidad		Chi cuadrado	Valor p
			n	%	n	%	n	%		
Fuente de agua para beber	Acueducto comunal o veredal	2005	0 <sup>1</sup>	0,00	4 <sub>a</sub>	100,00	0 <sup>1,2</sup>	0,00	1,527	0,217 $\mu$
		2015	3 <sup>1</sup>	30,00	7 <sub>a</sub>	70,00	0 <sup>1,2</sup>	0,00		
	Acueducto público	2005	48 <sub>a</sub>	18,18	183 <sub>a</sub>	69,32	33 <sub>a</sub>	12,50	2,489	0,288
		2015	37 <sub>a</sub>	24,67	95 <sub>a</sub>	63,33	18 <sub>a</sub>	12,00		
	Agua embotellada o en bolsa	2005	18 <sub>a</sub>	20,00	57 <sub>a</sub>	63,33	15 <sub>a</sub>	16,67	1,514	0,469
		2015	28 <sub>a</sub>	20,74	76 <sub>a</sub>	56,30	31 <sub>a</sub>	22,96		
	Aguatero	2005	2 <sup>1</sup>	11,11	14 <sub>a</sub>	77,78	2 <sup>1</sup>	11,11	0,556	0,757 $\mu$
		2015	0 <sup>1</sup>	0,00	2 <sub>a</sub>	100,00	0 <sup>1</sup>	0,00		
	Carro tanque	2005	3 <sub>a</sub>	13,64	18 <sub>a</sub>	81,82	1 <sub>a</sub>	4,55	1,258	0,533 $\mu$
		2015	7 <sub>a</sub>	25,00	19 <sub>a</sub>	67,86	2 <sub>a</sub>	7,14		
	Otro	2005	1 <sup>1,2</sup>	16,67	3 <sub>a</sub>	50,00	2 <sup>1</sup>	33,33	0,875	0,646 $\mu$
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,00	1 <sub>a</sub>	100,00	0 <sup>1</sup>	0,00		
	Pozo con bomba	2005	4 <sub>a</sub>	22,22	11 <sub>a</sub>	61,11	3 <sub>a</sub>	16,67	0,080	0,961 $\mu$
		2015	12 <sub>a</sub>	25,00	29 <sub>a</sub>	60,42	7 <sub>a</sub>	14,58		
	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	2005	10 <sub>a</sub>	16,95	43 <sub>a</sub>	72,88	6 <sub>a</sub>	10,17	4,553	0,103
		2015	25 <sub>a</sub>	31,65	50 <sub>a</sub>	63,29	4 <sub>a</sub>	5,06		
	Río, quebrada	2005	1 <sup>1,2</sup>	9,09	10 <sup>1</sup>	90,91	0 <sup>1,2</sup>	0,00	-	-
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,00	0 <sup>1</sup>	0,00	0 <sup>1,2</sup>	0,00		

Nota: los valores de la misma fila y subtabla que no comparten el mismo subíndice (a, b o c) son significativamente diferentes en  $p < 0,05$  en la prueba bilateral de igualdad para proporciones de columna. Las casillas sin subíndice no se incluyen en la prueba.

1= Esta categoría no se utiliza en comparaciones porque su proporción de columna es igual a cero o uno.

2= Esta categoría no se utiliza en las comparaciones porque la suma de las ponderaciones de casos es menor que dos.

\* = El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0,05.

$\mu$  = Más del 20 % de las casillas de esta subtabla habían previsto recuentos de casillas menores que 105. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

**Tabla V**

*Diferencias en el IMC en personas mayores de 18 años entre 2005 y el 2015 según las características sociodemográficas y condiciones de vida en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	Año	IMC OMS (=>18 años)								Chi cuadrado	Valor p
			Bajo peso		Normo peso		Sobrepeso		Obesidad			
			n	%	n	%	n	%	n	%		
Sexo del jefe hogar	Hombre	2005	62 <sub>a</sub>	4,4	676 <sub>a</sub>	48,2	466 <sub>b</sub>	33,2	199 <sub>c</sub>	14,2	54,33	0,000*
		2015	30 <sub>a</sub>	2,2	526 <sub>a</sub>	39,4	463 <sub>b</sub>	34,7	315 <sub>c</sub>	23,6		
	Mujer	2005	49 <sub>a,b</sub>	6,3	415 <sub>a</sub>	53,1	223 <sub>b,c</sub>	28,5	95 <sub>c</sub>	12,1	26,29	0,000*
		2015	42 <sub>a,b</sub>	4,6	391 <sub>a</sub>	43,3	297 <sub>b,c</sub>	32,9	174 <sub>c</sub>	19,2		
Sexo de la persona	Hombre	2005	36 <sub>a</sub>	4,2	439 <sub>a</sub>	51,8	273 <sub>a,b</sub>	32,2	100 <sub>b</sub>	11,8	24,7	0,000*
		2015	26 <sub>a</sub>	2,6	440 <sub>a</sub>	43,9	350 <sub>a,b</sub>	34,9	187 <sub>b</sub>	18,6		
	Mujer	2005	75 <sub>a,b</sub>	5,6	652 <sub>a</sub>	48,8	416 <sub>b</sub>	31,1	194 <sub>c</sub>	14,5	53,68	0,000*
		2015	46 <sub>a,b</sub>	3,7	477 <sub>a</sub>	38,6	410 <sub>b</sub>	33,2	302 <sub>c</sub>	24,5		
Subregiones	Baja guajira	2005	35 <sub>a</sub>	4,8	355 <sub>a,b</sub>	49,1	237 <sub>b</sub>	32,8	96 <sub>c</sub>	13,3	42,27	0,000*
		2015	15 <sub>a</sub>	1,9	312 <sub>a,b</sub>	39,0	281 <sub>b</sub>	35,2	191 <sub>c</sub>	23,9		
	Media guajira	2005	67 <sub>a,b</sub>	5,8	534 <sub>a</sub>	46,1	374 <sub>b,c</sub>	32,3	184 <sub>c</sub>	15,9	27,87	0,000*
		2015	43 <sub>a,b</sub>	3,8	433 <sub>a</sub>	38,4	397 <sub>b,c</sub>	35,2	256 <sub>c</sub>	22,7		
	Alta guajira	2005	9 <sub>a,b</sub>	3,0	202 <sub>a</sub>	66,7	78 <sub>a</sub>	25,7	14 <sub>b</sub>	4,6	17,52	0,001*
		2015	14 <sub>a,b</sub>	4,5	172 <sub>a</sub>	55,5	82 <sub>a</sub>	26,5	42 <sub>b</sub>	13,5		
Área	Cabecera municipal	2005	92 <sub>a</sub>	5,3	798 <sub>a</sub>	46,2	579 <sub>b</sub>	33,5	258 <sub>c</sub>	14,9	89,43	0,000*
		2015	46 <sub>a</sub>	3,1	516 <sub>a</sub>	34,4	546 <sub>b</sub>	36,4	393 <sub>c</sub>	26,2		
	Resto (Centro poblado)	2005	19 <sub>a,b</sub>	4,1	293 <sub>a</sub>	64,0	110 <sub>a,b</sub>	24,0	36 <sub>b</sub>	7,9	14,19	0,003*
		2015	26 <sub>a,b</sub>	3,5	401 <sub>a</sub>	54,4	214 <sub>a,b</sub>	29,0	96 <sub>b</sub>	13,0		
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	2005	35 <sub>a</sub>	4,9	330 <sub>a</sub>	46,4	248 <sub>a</sub>	34,9	98 <sub>b</sub>	13,8	34,402	0,000*
		2015	36 <sub>a</sub>	3,2	412 <sub>a</sub>	37,0	403 <sub>a</sub>	36,1	264 <sub>b</sub>	23,7		
	5 a 6 personas	2005	33 <sub>a</sub>	4,7	350 <sub>a</sub>	50,0	220 <sub>a,b</sub>	31,4	97 <sub>b</sub>	13,9	19,879	0,000*
		2015	15 <sub>a</sub>	2,4	264 <sub>a</sub>	42,4	212 <sub>a,b</sub>	34,0	132 <sub>b</sub>	21,2		
	7 personas o más	2005	39 <sub>a</sub>	5,4	385 <sub>a</sub>	53,8	201 <sub>a</sub>	28,1	91 <sub>a</sub>	12,7	7,764	0,051
		2015	16 <sub>a</sub>	4,1	199 <sub>a</sub>	51,0	102 <sub>a</sub>	26,2	73 <sub>a</sub>	18,7		
Escolaridad del jefe del hogar	Entre primaria completa y secundaria incompleta	2005	35 <sub>a</sub>	5,0	343 <sub>a</sub>	49,1	221 <sub>b</sub>	31,6	100 <sub>b</sub>	14,3	28,99	0,000*
		2015	10 <sub>a</sub>	1,7	227 <sub>a</sub>	39,7	207 <sub>b</sub>	36,2	128 <sub>b</sub>	22,4		
	Entre secundaria completa y superior incompleta	2005	20 <sub>a,b</sub>	4,0	208 <sub>a</sub>	41,4	195 <sub>a</sub>	38,8	80 <sub>b</sub>	15,9	16,09	0,001*
		2015	31 <sub>a,b</sub>	4,3	257 <sub>a</sub>	35,3	257 <sub>a</sub>	35,3	184 <sub>b</sub>	25,2		
	Menos de primaria completa	2005	29 <sub>a</sub>	6,8	235 <sub>a</sub>	54,9	115 <sub>a</sub>	26,9	49 <sub>a</sub>	11,4	5,613	0,132
		2015	28 <sub>a</sub>	4,3	343 <sub>a</sub>	52,8	182 <sub>a</sub>	28,0	97 <sub>a</sub>	14,9		
	Superior completa y más	2005	6 <sub>a</sub>	3,8	58 <sub>a</sub>	36,9	65 <sub>a</sub>	41,4	28 <sub>a</sub>	17,8	9,329	0,025*
		2015	3 <sub>a</sub>	1,1	88 <sub>a</sub>	30,9	114 <sub>a</sub>	40,0	80 <sub>a</sub>	28,1		

(continúa)

Tabla V (Continuación)

Variable	Categoría	Año	IMC OMS (=>18 años)								Chi cuadrado	Valor p
			Bajo peso		Normo peso		Sobrepeso		Obesidad			
			n	%	n	%	n	%	n	%		
Inseguridad alimentaria	Leve total	2005	15 <sub>a</sub>	7,5	105 <sub>a</sub>	52,8	53 <sub>b</sub>	26,6	26 <sub>b</sub>	13,1	34,07	0,000*
		2015	15 <sub>a</sub>	3,1	169 <sub>a</sub>	34,6	167 <sub>b</sub>	34,2	137 <sub>b</sub>	28,1		
	Moderada	2005	9 <sub>a,b</sub>	6,1	81 <sub>a</sub>	54,7	43 <sub>a,b</sub>	29,1	15 <sub>b</sub>	10,1	15,02	0,002*
		2015	20 <sub>a,b</sub>	4,7	172 <sub>a</sub>	40,5	135 <sub>a,b</sub>	31,8	98 <sub>b</sub>	23,1		
	Seguridad	2005	18 <sub>a,b</sub>	4,1	180 <sub>a</sub>	41,1	162 <sub>b,c</sub>	37,0	78 <sub>c</sub>	17,8	22,4	0,000*
		2015	11 <sub>a,b</sub>	1,8	182 <sub>a</sub>	30,4	248 <sub>b,c</sub>	41,4	158 <sub>c</sub>	26,4		
	Severa	2005	2 <sub>a</sub>	3,8	34 <sub>a</sub>	65,4	14 <sub>a</sub>	26,9	2 <sub>a</sub>	3,8	4,469	0,215
		2015	26 <sub>a</sub>	3,6	394 <sub>a</sub>	54,4	209 <sub>a</sub>	28,9	95 <sub>a</sub>	13,1		
Material de las paredes de la vivienda	Bahareque revocado	2005	12 <sub>a,b</sub>	4,2	183 <sub>a</sub>	64,4	74 <sub>a,b</sub>	26,1	15 <sub>b</sub>	5,3	14,41	0,002*
		2015	3 <sub>a,b</sub>	3,2	48 <sub>a</sub>	50,5	28 <sub>a,b</sub>	29,5	16 <sub>b</sub>	16,8		
	Bahareque sin revocar	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-
		2015	15 <sup>1</sup>	5,3	160 <sup>1</sup>	56,5	77 <sup>1</sup>	27,2	31 <sup>1</sup>	11,0		
	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabricado	2005	93 <sub>a</sub>	5,3	805 <sub>a</sub>	46,0	584 <sub>b</sub>	33,4	269 <sub>c</sub>	15,4	78,86	0,000*
		2015	49 <sub>a</sub>	3,0	580 <sub>a</sub>	35,4	591 <sub>b</sub>	36,1	418 <sub>c</sub>	25,5		
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	3 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0	0,95	0,622 μ
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	12 <sub>a</sub>	75,0	3 <sup>1</sup>	18,8	1 <sup>1,2</sup>	6,3		
	Madera burda, tabla, tablón	2005	3 <sub>a</sub>	7,3	27 <sub>a</sub>	65,9	7 <sub>a</sub>	17,1	4 <sub>a</sub>	9,8	0,774	0,856 μ
		2015	1 <sub>a</sub>	5,3	11 <sub>a</sub>	57,9	5 <sub>a</sub>	26,3	2 <sub>a</sub>	10,5		
	Tierra pisada, adobe	2005	3 <sub>a</sub>	3,0	68 <sub>a</sub>	68,7	22 <sub>a</sub>	22,2	6 <sub>a</sub>	6,1	4,167	0,244 μ
		2015	4 <sub>a</sub>	2,3	101 <sub>a</sub>	57,4	53 <sub>a</sub>	30,1	18 <sub>a</sub>	10,2		
	Zinc, tela, cartón, latas, desechos plásticos	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	5 <sub>a</sub>	71,4	2 <sub>a</sub>	28,6	0 <sup>1</sup>	0,0	1,778	0,411 μ
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	5 <sub>a</sub>	55,6	2 <sub>a</sub>	22,2	2 <sup>1</sup>	22,2		
	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho	2005	18 <sub>a</sub>	4,4	151 <sub>a</sub>	37,0	158 <sub>a,b</sub>	38,7	81 <sub>b</sub>	19,9	15,16	0,002*
		2015	16 <sub>a</sub>	1,9	262 <sub>a</sub>	31,1	336 <sub>a,b</sub>	39,9	228 <sub>b</sub>	27,1		
	Cemento o gravilla	2005	77 <sub>a</sub>	5,6	686 <sub>a</sub>	49,9	428 <sub>a</sub>	31,1	183 <sub>b</sub>	13,3	46,82	0,000*
		2015	34 <sub>a</sub>	4,2	325 <sub>a</sub>	39,7	265 <sub>a</sub>	32,4	195 <sub>b</sub>	23,8		
Madera burda, madera en mal estado, tabla o tablón	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-	
	2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	1 <sup>1,2</sup>	33,3	0 <sup>1,2</sup>	0,0	2 <sup>1</sup>	66,7			
Mármol, parqué, madera pulida y lacada	2005	2 <sup>1</sup>	5,1	8 <sub>a</sub>	20,5	18 <sub>a</sub>	46,2	11 <sup>1</sup>	28,2	1,426	0,699 μ	
	2015	0 <sup>1</sup>	0,0	1 <sub>a</sub>	50,0	1 <sub>a</sub>	50,0	0 <sup>1</sup>	0,0			
Tierra o arena	2005	14 <sub>a,b</sub>	3,8	246 <sub>a</sub>	67,6	85 <sub>a,b</sub>	23,4	19 <sub>b</sub>	5,2	13,76	0,003*	
	2015	22 <sub>a,b</sub>	3,9	328 <sub>a</sub>	57,5	157 <sub>a,b</sub>	27,5	63 <sub>b</sub>	11,1			

(Continúa)

**Tabla V** (Continuación)

Variable	Categoría	Año	IMC OMS (=>18 años)								Chi cuadrado	Valor p
			Bajo peso		Normo peso		Sobrepeso		Obesidad			
			n	%	n	%	n	%	n	%		
Fuente de agua para beber	Acueducto comunal o veredal	2005	1 <sup>1,2</sup>	5,9	5 <sub>a</sub>	29,4	6 <sub>a</sub>	35,3	5 <sub>a</sub>	29,4	2,564	0,464 μ
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	11 <sub>a</sub>	31,4	16 <sub>a</sub>	45,7	8 <sub>a</sub>	22,9		
	Acueducto público	2005	71 <sub>a</sub>	6,2	556 <sub>a,b</sub>	48,6	366 <sub>b</sub>	32,0	150 <sub>c</sub>	13,1	40,46	0,000*
		2015	22 <sub>a</sub>	3,2	269 <sub>a,b</sub>	39,4	235 <sub>b</sub>	34,5	156 <sub>c</sub>	22,9		
	Agua embotellada o en bolsa	2005	21 <sub>a,b</sub>	4,1	214 <sub>a</sub>	42,0	181 <sub>a,b</sub>	35,5	94 <sub>b</sub>	18,4	18,19	0,000*
		2015	28 <sub>a,b</sub>	2,8	329 <sub>a</sub>	33,3	368 <sub>a,b</sub>	37,3	262 <sub>b</sub>	26,5		
	Aguatero	2005	2 <sup>1</sup>	3,3	33 <sub>a</sub>	54,1	19 <sup>1</sup>	31,1	7 <sup>1</sup>	11,5	0,837	0,841 μ
		2015	0 <sup>1</sup>	0,0	1 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0		
	Carro tanque	2005	2 <sub>a</sub>	4,3	21 <sub>a</sub>	44,7	17 <sub>a</sub>	36,2	7 <sub>a</sub>	14,9	1,484	0,686 μ
		2015	2 <sub>a</sub>	2,0	52 <sub>a</sub>	52,5	29 <sub>a</sub>	29,3	16 <sub>a</sub>	16,2		
	Otro	2005	1 <sub>a</sub>	5,0	11 <sub>a</sub>	55,0	4 <sub>a</sub>	20,0	4 <sub>a</sub>	20,0	1,981	0,576 μ
		2015	2 <sub>a</sub>	7,1	16 <sub>a</sub>	57,1	8 <sub>a</sub>	28,6	2 <sub>a</sub>	7,1		
	Pozo con bomba	2005	2 <sub>a</sub>	2,6	37 <sub>a</sub>	47,4	25 <sub>a</sub>	32,1	14 <sub>a</sub>	17,9	0,581	0,901 μ
		2015	3 <sub>a</sub>	1,8	81 <sub>a</sub>	49,7	55 <sub>a</sub>	33,7	24 <sub>a</sub>	14,7		
	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	2005	7 <sub>a</sub>	2,8	174 <sub>a</sub>	70,4	56 <sub>a</sub>	22,7	10 <sub>a</sub>	4,0	7,556	0,056
		2015	15 <sub>a</sub>	6,2	158 <sub>a</sub>	65,6	48 <sub>a</sub>	19,9	20 <sub>a</sub>	8,3		
	Río, quebrada	2005	4 <sup>1</sup>	6,5	40 <sup>1</sup>	64,5	15 <sup>1</sup>	24,2	3 <sup>1</sup>	4,8	-	-
		2015	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0		

Nota: los valores de la misma fila y subtabla que no comparten el mismo subíndice (a, b o c) son significativamente diferentes en  $p < 0,05$  en la prueba bilateral de igualdad para proporciones de columna. Las casillas sin subíndice no se incluyen en la prueba.

1= Esta categoría no se utiliza en comparaciones porque su proporción de columna es igual a cero o uno.

2= Esta categoría no se utiliza en las comparaciones porque la suma de las ponderaciones de casos es menor que dos.

\* = El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0,05.

μ = Más del 20 % de las casillas de esta subtabla habían previsto recuentos de casillas menores que 1 0 5. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

**Tabla VI**

*Diferencias en el perímetro de la cintura en personas mayores a 18 años entre 2005 y el 2015 según las características sociodemográficas y condiciones de vida en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	Año	Perímetro de la cintura (=>18 años)				Chi cuadrado	Valor p
			Normal		Aumentado			
			n	%	n	%		
Sexo del jefe hogar	Hombre	2005	816 <sub>a</sub>	58,6	577 <sub>b</sub>	41,4	65,643	0,000*
		2015	566 <sub>a</sub>	43,0	750 <sub>b</sub>	57,0		
	Mujer	2005	505 <sub>a</sub>	64,7	275 <sub>b</sub>	35,3	63,828	0,000*
		2015	403 <sub>a</sub>	45,2	488 <sub>b</sub>	54,8		
Sexo de la persona	Hombre	2005	544 <sub>a</sub>	64,4	301 <sub>b</sub>	35,6	16,492	0,000*
		2015	550 <sub>a</sub>	55,1	449 <sub>b</sub>	44,9		
	Mujer	2005	777 <sub>a</sub>	58,5	551 <sub>b</sub>	41,5	144,077	0,000*
		2015	419 <sub>a</sub>	34,7	789 <sub>b</sub>	65,3		
Subregiones	Baja guajira	2005	423 <sub>a</sub>	59,0	294 <sub>b</sub>	41,0	46,285	0,000*
		2015	327 <sub>a</sub>	41,4	462 <sub>b</sub>	58,6		
	Media guajira	2005	677 <sub>a</sub>	58,7	477 <sub>b</sub>	41,3	61,144	0,000*
		2015	472 <sub>a</sub>	42,3	645 <sub>b</sub>	57,7		
	Alta guajira	2005	221 <sub>a</sub>	73,2	81 <sub>b</sub>	26,8	18,443	0,000*
		2015	170 <sub>a</sub>	56,5	131 <sub>b</sub>	43,5		
Área	Cabecera municipal	2005	996 <sub>a</sub>	58,0	720 <sub>b</sub>	42,0	131,117	0,000*
		2015	562 <sub>a</sub>	37,8	926 <sub>b</sub>	62,2		
	Resto (Centro poblado)	2005	325 <sub>a</sub>	71,1	132 <sub>b</sub>	28,9	25,03	0,000*
		2015	407 <sub>a</sub>	56,6	312 <sub>b</sub>	43,4		
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	2005	430 <sub>a</sub>	60,7	278 <sub>b</sub>	39,3	73,601	0,000*
		2015	440 <sub>a</sub>	40,1	658 <sub>b</sub>	59,9		
	5 a 6 personas	2005	404 <sub>a</sub>	58,0	293 <sub>b</sub>	42,0	31,454	0,000*
		2015	262 <sub>a</sub>	42,5	355 <sub>b</sub>	57,5		
	7 personas o más	2005	450 <sub>a</sub>	63,4	260 <sub>b</sub>	36,6	5,097	0,024*
		2015	216 <sub>a</sub>	56,4	167 <sub>b</sub>	43,6		
Escolaridad del jefe del hogar	Entre primaria completa y secundaria incompleta	2005	406 <sub>a</sub>	58,4	289 <sub>b</sub>	41,6	39,03	0,000*
		2015	231 <sub>a</sub>	40,7	336 <sub>b</sub>	59,3		
	Entre secundaria completa y superior incompleta	2005	273 <sub>a</sub>	54,8	225 <sub>b</sub>	45,2	19,246	0,000*
		2015	301 <sub>a</sub>	42,0	415 <sub>b</sub>	58,0		
	Menos de primaria completa	2005	288 <sub>a</sub>	67,4	139 <sub>b</sub>	32,6	13,253	0,000*
		2015	360 <sub>a</sub>	56,3	279 <sub>b</sub>	43,7		
	Superior completa y más	2005	76 <sub>a</sub>	48,7	80 <sub>b</sub>	51,3	21,236	0,000*
		2015	76 <sub>a</sub>	26,9	207 <sub>b</sub>	73,1		

**(Continúa)**

Tabla VI (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Perímetro de la cintura (=>18 años)				Chi cuadrado	Valor p	
			Normal		Aumentado				
			n	%	n	%			
Inseguridad alimentaria	Leve total	2005	129 <sub>a</sub>	65,2	69 <sub>b</sub>	34,8	43,491	0,000*	
		2015	180 <sub>a</sub>	37,4	301 <sub>b</sub>	62,6			
	Moderada	2005	93 <sub>a</sub>	62,8	55 <sub>b</sub>	37,2	12,821	0,000*	
		2015	193 <sub>a</sub>	45,7	229 <sub>b</sub>	54,3			
	Seguridad	2005	229 <sub>a</sub>	52,6	206 <sub>b</sub>	47,4	39,185	0,000*	
		2015	196 <sub>a</sub>	33,2	395 <sub>b</sub>	66,8			
	Severa	2005	38 <sub>a</sub>	73,1	14 <sub>b</sub>	26,9	5,605	0,018*	
		2015	400 <sub>a</sub>	56,3	311 <sub>b</sub>	43,7			
Material de las paredes de la vivienda	Bahareque revocado	2005	200 <sub>a</sub>	70,9	82 <sub>b</sub>	29,1	15,681	0,000*	
		2015	45 <sub>a</sub>	48,4	48 <sub>b</sub>	51,6			
	Bahareque sin revocar	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-	
		2015	167 <sup>1</sup>	59,6	113 <sup>1</sup>	40,4			
	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabricado	2005	1012 <sub>a</sub>	58,1	729 <sub>b</sub>	41,9	127,529	0,000*	
		2015	626 <sub>a</sub>	38,6	994 <sub>b</sub>	61,4			
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	2005	3 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1</sup>	0,0	1,518	0,218 $\mu$	
		2015	9 <sub>a</sub>	64,3	5 <sup>1</sup>	35,7			
	Madera burda, tabla, tablón	2005	30 <sub>a</sub>	73,2	11 <sub>a</sub>	26,8	0,858	0,354	
		2015	11 <sub>a</sub>	61,1	7 <sub>a</sub>	38,9			
	Tierra pisada, adobe	2005	71 <sub>a</sub>	71,7	28 <sub>a</sub>	28,3	2,628	0,105	
		2015	106 <sub>a</sub>	62,0	65 <sub>a</sub>	38,0			
	Zinc, tela, cartón, latas, desechos plásticos	2005	5 <sub>a</sub>	71,4	2 <sub>a</sub>	28,6	0,423	0,515 $\mu$	
		2015	5 <sub>a</sub>	55,6	4 <sub>a</sub>	44,4			
	Material de los pisos de las viviendas	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho	2005	209 <sub>a</sub>	51,5	197 <sub>b</sub>	48,5	42,8	0,000*
			2015	269 <sub>a</sub>	32,2	566 <sub>b</sub>	67,8		
Cemento o gravilla		2005	837 <sub>a</sub>	61,3	528 <sub>b</sub>	38,7	48,396	0,000*	
		2015	372 <sub>a</sub>	46,0	437 <sub>b</sub>	54,0			
Madera burda, madera en mal estado, tabla o tablón		2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-	
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	3 <sup>1</sup>	100,0			
Mármol, parqué, madera pulida y lacada		2005	12 <sub>a</sub>	30,8	27 <sub>a</sub>	69,2	0,325	0,569 $\mu$	
		2015	1 <sub>a</sub>	50,0	1 <sub>a</sub>	50,0			
Tierra o arena		2005	263 <sub>a</sub>	72,5	100 <sub>b</sub>	27,5	17,775	0,000*	
		2015	327 <sub>a</sub>	58,8	229 <sub>b</sub>	41,2			

(Continúa)

Tabla VI (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Perímetro de la cintura (=>18 años)				Chi cuadrado	Valor p
			Normal		Aumentado			
			n	%	n	%		
Fuente de agua para beber	Acueducto comunal o veredal	2005	9 <sub>a</sub>	52,9	8 <sub>a</sub>	47,1	1,457	0,227
		2015	12 <sub>a</sub>	35,3	22 <sub>a</sub>	64,7		
	Acueducto público	2005	685 <sub>a</sub>	60,2	452 <sub>b</sub>	39,8	48,344	0,000*
		2015	293 <sub>a</sub>	43,4	382 <sub>b</sub>	56,6		
	Agua embotellada o en bolsa	2005	280 <sub>a</sub>	55,2	227 <sub>b</sub>	44,8	45,02	0,000*
		2015	361 <sub>a</sub>	37,0	614 <sub>b</sub>	63,0		
	Aguatero	2005	36 <sub>a</sub>	60,0	24 <sup>1</sup>	40,0	0,659	0,417 $\mu$
		2015	1 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1</sup>	0,0		
	Carro tanque	2005	26 <sub>a</sub>	55,3	21 <sub>a</sub>	44,7	0,004	0,948
		2015	52 <sub>a</sub>	54,7	43 <sub>a</sub>	45,3		
	Otro	2005	13 <sub>a</sub>	65,0	7 <sub>a</sub>	35,0	0,091	0,762
		2015	17 <sub>a</sub>	60,7	11 <sub>a</sub>	39,3		
	Pozo con bomba	2005	43 <sub>a</sub>	55,1	35 <sub>a</sub>	44,9	0,269	0,604
		2015	83 <sub>a</sub>	51,6	78 <sub>a</sub>	48,4		
	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	2005	185 <sub>a</sub>	75,2	61 <sub>b</sub>	24,8	7,704	0,006*
		2015	150 <sub>a</sub>	63,6	86 <sub>b</sub>	36,4		
	Río, quebrada	2005	44 <sup>1</sup>	72,1	17 <sup>1</sup>	27,9	-	-
		2015	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0		

Nota: los valores de la misma fila y subtabla que no comparten el mismo subíndice (a, b o c) son significativamente diferentes en  $p < 0,05$  en la prueba bilateral de igualdad para proporciones de columna. Las casillas sin subíndice no se incluyen en la prueba.

1= Esta categoría no se utiliza en comparaciones porque su proporción de columna es igual a cero o uno.

2= Esta categoría no se utiliza en las comparaciones porque la suma de las ponderaciones de casos es menor que dos.

\* = El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0,05.

$\mu$  = Más del 20 % de las casillas de esta subtabla habían previsto recuentos de casillas menores que 1 0 5. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

**Tabla VII**

*Diferencias en el índice cintura/talla en personas mayores a 18 años entre 2005 y el 2015 según las características sociodemográficas y condiciones de vida en La Guajira colombiana*

Variable	Categoría	Año	Índice cintura talla (=>18 años)				Chi cuadrado	Valor p
			Aceptable		Elevado			
			n	%	n	%		
Sexo del jefe hogar	Hombre	2005	677 <sub>a</sub>	48,6	716 <sub>b</sub>	51,4	79,319	0,000*
		2015	396 <sub>a</sub>	31,6	858 <sub>b</sub>	68,4		
	Mujer	2005	449 <sub>a</sub>	57,6	331 <sub>b</sub>	42,4	82,101	0,000*
		2015	299 <sub>a</sub>	35,2	551 <sub>b</sub>	64,8		
Sexo de la persona	Hombre	2005	426 <sub>a</sub>	50,4	419 <sub>b</sub>	49,6	22,044	0,000*
		2015	372 <sub>a</sub>	39,4	573 <sub>b</sub>	60,6		
	Mujer	2005	700 <sub>a</sub>	52,7	628 <sub>b</sub>	47,3	157,73	0,000*
		2015	323 <sub>a</sub>	27,9	836 <sub>b</sub>	72,1		
Subregiones	Baja guajira	2005	375 <sub>a</sub>	52,3	342 <sub>b</sub>	47,7	60,574	0,000*
		2015	244 <sub>a</sub>	32,3	512 <sub>b</sub>	67,7		
	Media guajira	2005	596 <sub>a</sub>	51,6	558 <sub>b</sub>	48,4	89,196	0,000*
		2015	339 <sub>a</sub>	31,8	726 <sub>b</sub>	68,2		
	Alta guajira	2005	155 <sub>a</sub>	51,3	147 <sub>b</sub>	48,7	8,128	0,004*
		2015	112 <sub>a</sub>	39,6	171 <sub>b</sub>	60,4		
Área	Cabecera municipal	2005	882 <sub>a</sub>	51,4	834 <sub>b</sub>	48,6	150,941	0,000*
		2015	425 <sub>a</sub>	29,7	1005 <sub>b</sub>	70,3		
	Resto (Centro poblado)	2005	244 <sub>a</sub>	53,4	213 <sub>b</sub>	46,6	19,526	0,000*
		2015	270 <sub>a</sub>	40,1	404 <sub>b</sub>	59,9		
Tamaño del hogar	2 a 4 personas	2005	371 <sub>a</sub>	52,4	337 <sub>b</sub>	47,6	91,049	0,000*
		2015	312 <sub>a</sub>	29,8	736 <sub>b</sub>	70,2		
	5 a 6 personas	2005	352 <sub>a</sub>	50,5	345 <sub>b</sub>	49,5	42,235	0,000*
		2015	192 <sub>a</sub>	32,5	398 <sub>b</sub>	67,5		
	7 personas o más	2005	372 <sub>a</sub>	52,4	338 <sub>b</sub>	47,6	8,991	0,003*
		2015	156 <sub>a</sub>	42,7	209 <sub>b</sub>	57,3		
Escolaridad del jefe del hogar	Entre primaria completa y secundaria incompleta	2005	357 <sub>a</sub>	51,4	338 <sub>b</sub>	48,6	57,226	0,000*
		2015	161 <sub>a</sub>	29,9	377 <sub>b</sub>	70,1		
	Entre secundaria completa y superior incompleta	2005	248 <sub>a</sub>	49,8	250 <sub>b</sub>	50,2	32,548	0,000*
		2015	229 <sub>a</sub>	33,3	458 <sub>b</sub>	66,7		
	Menos de primaria completa	2005	248 <sub>a</sub>	58,1	179 <sub>b</sub>	41,9	33,5	0,000*
		2015	240 <sub>a</sub>	39,8	363 <sub>b</sub>	60,2		
	Superior completa y más	2005	66 <sub>a</sub>	42,3	90 <sub>b</sub>	57,7	16,402	0,000*
		2015	65 <sub>a</sub>	23,6	210 <sub>b</sub>	76,4		

**(Continúa)**

Tabla VII (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Índice cintura talla (=>18 años)				Chi cuadrado	Valor p
			Aceptable		Elevado			
			n	%	n	%		
Inseguridad alimentaria	Leve total	2005	111 <sub>a</sub>	56,1	87 <sub>b</sub>	43,9	44,758	0,000*
		2015	133 <sub>a</sub>	28,7	331 <sub>b</sub>	71,3		
	Moderada	2005	75 <sub>a</sub>	50,7	73 <sub>b</sub>	49,3	10,763	0,001*
		2015	144 <sub>a</sub>	35,3	264 <sub>b</sub>	64,7		
	Seguridad	2005	199 <sub>a</sub>	45,7	236 <sub>b</sub>	54,3	40,476	0,000*
		2015	148 <sub>a</sub>	26,4	413 <sub>b</sub>	73,6		
	Severa	2005	28 <sub>a</sub>	53,8	24 <sub>a</sub>	46,2	3,62	0,057
		2015	270 <sub>a</sub>	40,4	399 <sub>a</sub>	59,6		
Material de las paredes de la vivienda	Bahareque revocado	2005	140 <sub>a</sub>	49,6	142 <sub>b</sub>	50,4	5,778	0,016*
		2015	30 <sub>a</sub>	34,9	56 <sub>b</sub>	65,1		
	Bahareque sin revocar	2005	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-
		2015	98 <sup>1</sup>	37,8	161 <sup>1</sup>	62,2		
	Bloque, ladrillo, madera pulida, material prefabricado	2005	895 <sub>a</sub>	51,4	846 <sub>b</sub>	48,6	148,02	0,000*
		2015	473 <sub>a</sub>	30,5	1079 <sub>b</sub>	69,5		
	Guadua, caña, esterilla, otro vegetal	2005	2 <sub>a</sub>	66,7	1 <sub>a</sub>	33,3	0,603	0,438 μ
		2015	5 <sub>a</sub>	41,7	7 <sub>a</sub>	58,3		
	Madera burda, tabla, tablón	2005	26 <sub>a</sub>	63,4	15 <sub>a</sub>	36,6	0,108	0,743
		2015	10 <sub>a</sub>	58,8	7 <sub>a</sub>	41,2		
	Tierra pisada, adobe	2005	59 <sub>a</sub>	59,6	40 <sub>b</sub>	40,4	5,362	0,021*
		2015	75 <sub>a</sub>	44,9	92 <sub>b</sub>	55,1		
	Zinc, tela, cartón, latas, desechos plásticos	2005	4 <sub>a</sub>	57,1	3 <sub>a</sub>	42,9	0,254	0,614 μ
		2015	4 <sub>a</sub>	44,4	5 <sub>a</sub>	55,6		
Material de los pisos de las viviendas	Baldosas, vinilo, tableta o ladrillo, caucho	2005	186 <sub>a</sub>	45,8	220 <sub>b</sub>	54,2	44,728	0,000*
		2015	214 <sub>a</sub>	26,7	589 <sub>b</sub>	73,3		
	Cemento o gravilla	2005	735 <sub>a</sub>	53,8	630 <sub>b</sub>	46,2	68,901	0,000*
		2015	270 <sub>a</sub>	35,2	498 <sub>b</sub>	64,8		
	Madera burda, madera en mal estado, tabla o tablón	2005	0 <sup>1,2</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0	-	-
		2015	0 <sup>1,2</sup>	0,0	3 <sup>1</sup>	100,0		
	Mármol, parqué, madera pulida y lacada	2005	14 <sub>a</sub>	35,9	25 <sub>a</sub>	64,1	0,163	0,686 μ
		2015	1 <sub>a</sub>	50,0	1 <sub>a</sub>	50,0		
Tierra o arena	2005	191 <sub>a</sub>	52,6	172 <sub>b</sub>	47,4	13,975	0,000*	
	2015	210 <sub>a</sub>	39,9	316 <sub>b</sub>	60,1			

(Continuación)

**Tabla VII** (Continuación)

Variable	Categoría	Año	Índice cintura talla (=>18 años)				Chi cuadrado	Valor p
			Aceptable		Elevado			
			n	%	n	%		
Fuente de agua para beber	Acueducto comunal o veredal	2005	6 <sub>a</sub>	35,3	11 <sub>a</sub>	64,7	0,68	0,410 $\mu$
		2015	8 <sub>a</sub>	24,2	25 <sub>a</sub>	75,8		
	Acueducto público	2005	606 <sub>a</sub>	53,3	531 <sub>b</sub>	46,7	76,135	0,000*
		2015	206 <sub>a</sub>	31,9	440 <sub>b</sub>	68,1		
	Agua embotellada o en bolsa	2005	249 <sub>a</sub>	49,1	258 <sub>b</sub>	50,9	49,334	0,000*
		2015	284 <sub>a</sub>	30,4	650 <sub>b</sub>	69,6		
	Aguatero	2005	32 <sub>a</sub>	53,3	28 <sup>1</sup>	46,7	0,863	0,353 $\mu$
		2015	1 <sub>a</sub>	100,0	0 <sup>1</sup>	0,0		
	Carro tanque	2005	24 <sub>a</sub>	51,1	23 <sub>a</sub>	48,9	3,814	0,051
		2015	29 <sub>a</sub>	33,7	57 <sub>a</sub>	66,3		
	Otro	2005	13 <sub>a</sub>	65,0	7 <sub>a</sub>	35,0	2,779	0,095
		2015	10 <sub>a</sub>	40,0	15 <sub>a</sub>	60,0		
	Pozo con bomba	2005	32 <sub>a</sub>	41,0	46 <sub>a</sub>	59,0	0,493	0,482
		2015	57 <sub>a</sub>	36,3	100 <sub>a</sub>	63,7		
	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	2005	125 <sub>a</sub>	50,8	121 <sub>a</sub>	49,2	1,335	0,248
		2015	100 <sub>a</sub>	45,5	120 <sub>a</sub>	54,5		
	Río, quebrada	2005	39 <sup>1</sup>	63,9	22 <sup>1</sup>	36,1	-	-
		2015	0 <sup>1</sup>	0,0	0 <sup>1</sup>	0,0		

Nota: los valores de la misma fila y subtabla que no comparten el mismo subíndice (a, b o c) son significativamente diferentes en  $p < 0,05$  en la prueba bilateral de igualdad para proporciones de columna. Las casillas sin subíndice no se incluyen en la prueba.

1= Esta categoría no se utiliza en comparaciones porque su proporción de columna es igual a cero o uno.

2= Esta categoría no se utiliza en las comparaciones porque la suma de las ponderaciones de casos es menor que dos.

\* = El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0,05.

$\mu$  = Más del 20 % de las casillas de esta subtabla habían previsto recuentos de casillas menores que 1 0 5. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.