



Monitoreo a pacientes hipertensos de la Ruta Integral de Atención en Salud para personas con Riesgo o Presencia de Alteraciones Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas en tiempos de pandemia. ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia 2018-2022.

Cristian Camilo Ocampo Cárdenas
Yessica Marcela Carrillo Rendón

Trabajo de Grado

Asesor

Alba Luz León Álvarez
Magister en Bioestadística

Universidad de Antioquia
Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor Abad Gómez”
Gerencia en Sistemas de Información en Salud
Medellín
2023

Tabla de contenido

Lista de cuadros	4
Lista de tablas	5
Lista de figuras	6
Glosario y siglas	7
Resumen	9
Introducción.....	11
1. Planteamiento del Problema.....	12
2. Justificación	15
3. Objetivos.....	16
3.1. Objetivo General	16
3.2. Objetivos Específicos	16
4. Marco Teórico.....	17
4.1. Enfermedades Cardiovasculares	17
4.1.1. Hipertensión Arterial	17
4.1.2. Desenlaces de la Hipertensión	17
4.1.3. Estadios renales	19
4.1.3.1. Tasa de filtración glomerular	20
4.2. SARS-CoV-2.....	22
4.3. Programas de Promoción y Prevención.....	23
4.3.1. Cómo se evalúan los Programas de promoción y prevención	24
4.4. Rutas Integrales de Atención en Salud	25
4.4.1. Ruta Integral de Atención en Salud – RIAS Cardiocerebro-Vascular	26
4.5. Indicadores de salud	26
4.5.1. Indicadores de Gestión	27
4.5.2. Tipos de indicadores de gestión en salud.....	27
4.6. Emergencia Sanitaria – Pandemia.....	30
4.7. Marco Normativo-Legal.....	31
4.8. Municipio de San Rafael	32

4.9. ESE Hospital Presbítero Alonso María Giraldo	32
5. Metodología	34
5.1. Tipo de estudio.....	34
5.2. Población de referencia.....	34
5.3. Población objetivo	34
5.4. Muestra	34
5.5. Tamaño Poblacional	34
5.6. Criterios de inclusión	35
5.7. Criterios de exclusión	35
5.8. Plan de recolección de la información.....	35
5.9. Operacionalización de variables	36
5.10. Control de sesgos	38
5.11. Procesamiento de la información.....	39
5.12. Plan de análisis.....	39
5.13. Aspectos éticos.....	41
5.14. Resultados Esperados.....	41
6. Resultados.....	42
7. Discusión	49
9. Conclusiones	54
10. Recomendaciones.....	55
Referencia Bibliografía	56

Lista de cuadros

Cuadro 1. Variables para cálculo de Indicadores priorizados de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas.	36
Cuadro 2. Ficha técnica Indicadores Priorizados de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas.	37

Lista de tablas

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-Vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael, año 2018..... 42

Tabla 2. Supuesto de Correlación con Test Wilcoxon para variables cuantitativas46

Tabla 3. Prueba de Friedman para las variables cuantitativas 46

Tabla 4. Medianas y rango intercuartílico de los datos clínicos de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-Vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael 2018 al 2022. 47

Tabla 5. Cálculo Indicadores Priorizados de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael, 2018-2022..... 48

Lista de figuras

Figura 1. Distribución porcentual de dislipidemia, exceso de peso, presión controlada y LDL óptimo de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael, 2018-2022.	43
Figura 2. Distribución porcentual de prevalencia de diabetes mellitus, estadio renal, uroanálisis alterado e inmunización para Covid-19 de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael, 2018-2022.....	45

Glosario y siglas

ARA:	Antagonistas de los Receptores de la Angiotensina
COVID-19:	Enfermedad por coronavirus 2019
Demanda inducida:	Son todas las acciones encaminadas a informar y educar a la población afiliada, con el fin de dar cumplimiento a las actividades, procedimientos e intervenciones de protección específica y detección temprana establecidas en las normas técnicas.
DM:	Diabetes Mellitus
EAPB:	Entidades Administradoras de Planes de Beneficio
ECA 2:	Enzima convertidora de angiotensina II
ECV:	Enfermedades Cardiovasculares
EPS:	Entidades Promotoras de Salud
ESE:	Empresa Social del Estado
HTA:	Hipertensión Arterial
IPS:	Instituto Prestador de Salud
MSPS:	Ministerio de Salud y Protección Social
Multicéntrico:	Estudio clínico que se lleva a cabo en más de una institución médica
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
RIAS:	Rutas integrales de atención en salud
RPyMS:	Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud
RRHH:	Recursos Humanos
SARS-CoV-2:	Coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo
Sindemia:	Cuando dos o más enfermedades interactúan de forma tal que causan un daño mayor que la mera suma de estas dos enfermedades, condicionado por circunstancias sociales, políticas y económicas.
SSSA:	Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia

RIAMP: Ruta Integral de Atención en Salud Materno Perinatal

Resumen

El **objetivo** de este estudio es monitorear a pacientes hipertensos atendidos en la Ruta Integral de Atención en Salud para personas con Riesgo o Presencia de Alteraciones Cardiocerebrovascular y Metabólicas Manifiestas en la ESE Hospital de San Rafael, Antioquia, entre 2018 y 2022. **Metodología**, se realizó un estudio analítico longitudinal retrospectivo sin cálculo de tamaño de muestra, evaluando 1089 pacientes hipertensos intervenidos en la RIAS. Los **resultados** muestran que, durante el estudio, se observó una disminución en la presión arterial controlada, aunque con mejoras en 2021. El exceso de peso se mantuvo estable, con disminuciones en 2021 y 2022. La dislipidemia disminuyó de 825 a 469 casos, mientras que los niveles óptimos de LDL aumentaron progresivamente. La prevalencia de diabetes mellitus aumentó, con la variación más alta entre 2018 y 2019. Los estadios renales mostraron cambios mínimos, con un aumento en el estadio renal 1 y fluctuaciones en los estadios 3 y 5. La presencia de proteínas, sangre o cilindros en la orina se mantuvo estable, con una disminución en 2020. En 2022, el 90.17% de los pacientes recibieron la vacuna contra el COVID-19. En **conclusión**, estos hallazgos indican una compleja dinámica en la atención a pacientes hipertensos durante la pandemia, subrayando la necesidad de una evaluación continua para entender mejor su evolución y las implicaciones clínicas.

Palabras claves: Hipertensión, Presión arterial, Ruta Integral de Atención en Salud, Pandemia, Diabetes mellitus.

Abstract

The purpose of this study is to monitor hypertensive patients treated within the Comprehensive Health Care Route for individuals at Risk or with Manifestations of Cardiovascular and Metabolic Alterations at San Rafael ESE Hospital in Antioquia, between 2018 and 2022. Methodology involved a retrospective longitudinal analytical study without sample size calculation, assessing 1089 hypertensive patients engaged in the RIAS program. Results reveal that during the study period, there was a decrease in controlled blood pressure, although improvements were noted in 2021. Overweight remained stable, with decreases in 2021 and 2022. Dyslipidemia decreased from 825 to 469 cases, while optimal LDL levels progressively increased. The prevalence of diabetes mellitus increased, with the highest variation between 2018 and 2019. Renal stages exhibited minimal changes, with an increase in stage 1 and fluctuations in stages 3 and 5. The presence of proteins, blood, or urinary casts remained stable, with a decrease in 2020. In 2022, 90.17% of patients received the COVID-19 vaccine. In conclusion, these findings indicate a complex dynamic in the care of hypertensive patients during the pandemic, emphasizing the need for ongoing evaluation to better understand their evolution and clinical implications.

Keywords: Hypertension, Blood pressure, Comprehensive Health Care Route, Pandemic, Diabetes mellitus.

Introducción

La Ruta Integral de Atención en Salud (RIAS) para personas con Riesgo o Presencia de Alteraciones Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas, es una de las rutas pertenecientes a las RIAS de Grupos de Riesgo, adicional la Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud (RPyMS) y las Rutas Integrales de Atención en Salud para Eventos Específicos, todas definidas en el artículo 6 de la resolución 3202 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

Esta resolución establece los lineamientos técnicos y operativos para la implementación de la RIAS en todo el país. De acuerdo con esta resolución, los procesos de atención de la RIAS para la enfermedad cardio-cerebrovascular en Colombia incluyen: Promoción y prevención, detección temprana, diagnóstico y evaluación, tratamiento, prevención de complicaciones y cuidados paliativos.(1) Se conoce que la Empresa Social del Estado (ESE) Hospital Presbítero Alonso María Giraldo del municipio de San Rafael – Antioquia de los 13.396 habitantes asignados a la IPS a diciembre de 2022, 1.982 personas (14.8%), hacían parte del programa Cardiovascular (HTA y DM).

El programa se caracteriza por llevar un control trimestral, en el que los exámenes y hábitos de vida van reflejando la estabilidad de cada paciente y la adherencia a la ruta.

El COVID 19, denominado SARS-CoV 2, cambió las dinámicas que tenían las personas en el mundo y las distintas formas de relacionarse, lo cual tangencialmente tuvo efecto en las relaciones con la salud como puede ser el uso, adherencia y asistencia a los programas de salud. Se ha evidenciado que los individuos que padecen enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión arterial, presentaron efectos, complicaciones y letalidad más elevada al asociarse el COVID 19 y las enfermedades cardiovasculares; debido a que muchas investigaciones informan una alta letalidad en las personas con esta patología(2,3).

En este proyecto se quiere realizar un monitoreo a pacientes hipertensos de la Ruta Integral de Atención en Salud para personas con Riesgo o Presencia de Alteraciones Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas en tiempos de pandemia en la ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia antes, durante y después de la pandemia.

1. Planteamiento del Problema

A finales del 2019 en la ciudad de Wuhan China se registró el primer brote por el virus SARS coronavirus 2 (SARS-CoV 2, COVID-19) que en algunos casos llega al Síndrome de Dificultad Respiratorio Agudo (SDRA) y en el peor de los casos al fallecimiento de quienes lo contraen(4). La emergencia sanitaria se globalizó rápidamente y fue declarada pandemia el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS)(5). Para el año 2020 las cifras a nivel mundial alcanzaron 82,7 millones de personas contagiadas y 1,8 millones de víctimas mortales(6).

En Colombia, el primer caso por COVID-19 se registró el 6 marzo del 2020, según lo reportó el Ministerio de Salud y protección social (MSPS)(7); y al 30 de diciembre del 2020, los números en Colombia no eran ajenos a la tendencia mundial, revelando 1.626.461 casos acumulados de COVID-19, 1.497.180 recuperados, 42.090 fallecidos y 82.052 casos activos(8). Para el departamento de Antioquia, al 31 de diciembre de 2020, la secretaria seccional de salud y protección social (SSSA) reporto un total de 261.592 personas contagiadas, de los cuales 250.307 ya se habían recuperado y 5.937 seguían activos(9). Y en relación, con el municipio de San Rafael, se notificaron en este mismo año un total de 82 casos acumulados por COVID-19, 5 activos, 74 recuperados y 3 fallecidos(9).

El gobierno nacional adoptó medidas a partir del 12 de marzo de 2020 por el MSPS colombiano, declarando emergencia sanitaria a causa del virus del COVID-19 y se decretaron las siguientes medidas: cuarentena obligatoria, cierre de establecimientos que no suministraran o prestaran servicios de primera necesidad y en los que se pudieran generar aglomeraciones, adicional se definieron los protocolos de atención que debían seguir los establecimientos autorizados(10).

La pandemia generó efectos sociales en los que se alteró el diario vivir de la población, aspectos como el transporte, trabajo, estudio y la economía en general fueron afectados(11). De la misma forma se limitaron las atenciones en los servicios de salud ambulatorios debido a la emergencia sanitaria, ya que los profesionales de la salud estaban asignados a la atención de pacientes con COVID-19, lo que disminuyó

drásticamente el flujo de pacientes en servicios ambulatorios en los distintos niveles de atención independientemente de que sus patologías fueran agudas o crónicas(12).

Un gran efecto de estas decisiones fue modificar la atención de los programas de promoción y prevención (PyP), las rutas de atención y los tratamientos de enfermedades no transmisibles (ENT), debido a la disminución del transporte público, la cancelación de los tratamientos planificados, la escasez de medicamentos, de pruebas diagnósticas, de tecnología médica y la falta de personal médico, fueron las principales causas para interrumpir o reducir los servicios ambulatorios; situaciones manifestadas a inicios de la pandemia por uno de cada 5 países afiliados a la OMS; todo esto revelado a través de una encuesta hecha a los 155 países miembros(12). En otras palabras, más de la mitad (53%) de los países que contestaron la encuesta, manifestaron que interrumpieron parcial o totalmente los servicios de atención a pacientes con Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) y principalmente con Hipertensión Arterial (HTA) El impacto fue mundial y los países con ingresos bajos fueron los más afectados(12).

La principal causa de mortalidad en el mundo son las ECNT. En el 2012 representaron el 68% de las muertes (38 millones) y la mitad de estas en personas de temprana edad menores de 70 años(13). La HTA es una ECNT, y según la OMS “la hipertensión arterial afecta más del 30% de la población adulta mundial y es el principal factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares, especialmente enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, al igual que la enfermedad renal crónica, la insuficiencia cardíaca y la demencia”(14). Para la región de las Américas esa cifra es aproximadamente 250 millones de personas(15). De no controlarse la Hipertensión arterial, esta provoca un infarto del miocardio, el ensanchamiento del corazón y con el pasar del tiempo una insuficiencia cardíaca(16).

Colombia no es ajeno a este fenómeno, ni tampoco a las medidas tomadas por algunos países respecto a la disminución en la atención de pacientes con ECNT. Para el año 2019 en el país el 8,4% de la población tiene diagnosticado HTA(17), la cual hace parte de las enfermedades del sistema circulatorio y la principal causa que lleva a otras enfermedades más graves en este subgrupo, como lo evidencia el Análisis de Situación de Salud (ASIS) de Colombia para el 2019; mostrando que son la primera causa de mortalidad entre 2005 y 2017(18). En el departamento de Antioquia las cifras son

similares a las del país, exhibiendo que la principal causa de muerte en el mismo periodo son las enfermedades del sistema circulatorio(19), y la HTA registró para el 2019, 747.579 personas con este padecimiento, representado el 11,7% de la población(17). En el municipio de San Rafael, Antioquia a diciembre de 2022, según datos de La ESE Hospital Presbítero. Alonso María Giraldo, única Institución Prestadora de Servicios de salud (IPS) primaria de este Municipio, 1.933 de los 13.396 habitantes asignados a la IPS, padecían HTA, reflejando una prevalencia del 14.4% con relación a la población asignada.

Este proyecto se llevará a cabo a través de la medición de variables e indicadores de proceso y de resultado para poder realizar un monitoreo a pacientes hipertensos en tiempos de pandemia de la ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia, y por eso la pregunta de investigación es:

¿Como fueron los resultados del monitoreo a los pacientes hipertensos de la Ruta Integral de Atención en Salud para personas con Riesgo o Presencia de Alteraciones Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas en tiempos de pandemia de la ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia del 2018 al 2022, reconociendo que se han establecido una serie de protocolos y guías que contemplan indicadores para el seguimiento?

2. Justificación

La investigación acerca del monitoreo a pacientes hipertensos de la Ruta Integral de Atención en Salud para personas con Riesgo o Presencia de Alteraciones Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas en tiempos de la pandemia ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia 2018-2022, pretende determinar los efectos sindémicos de la pandemia, y su relación con las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), principalmente la HTA, siendo esta una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población. Se determinarán aspectos como la adherencia al tratamiento y variación en los indicadores de salud enmarcados en la ruta, antes, durante y después de la pandemia.

Por otra parte, la salud pública en su misión de equidad sanitaria debe velar por la situación de salud de las poblaciones, identificando riesgos o barreras que no permitan un adecuado bienestar de las comunidades. Por consiguiente, este estudio pretende aportar al conocimiento y a los efectos que trae una pandemia como la del COVID-19 para que así puedan producir insumos para diseñar estrategias de atención en tiempo de emergencias sanitarias, y otros escenarios que lo requieran, esto con el fin de que garanticen la atención a pacientes vulnerables, a través de manejos alternativos tales como la telemedicina, la atención domiciliaria, así como actividades de educación y promoción de la salud, entre otros.

Por lo anterior la ESE Hospital Presbítero Alonso María Giraldo del Municipio de San Rafael – Antioquia, manifestó interés en el tema, lo ven desde el fortalecimiento institucional en los distintos procesos y principalmente en los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-Vascular. Por lo cual están comprometidos con permitir el acceso a la información relevante para el estudio en mención.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Analizar los cambios durante la pandemia a los pacientes hipertensos de la Ruta Integral de Atención en Salud para personas con Riesgo o Presencia de Alteraciones Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia entre 2018 y 2022.

3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar sociodemográfica y clínicamente los pacientes hipertensos intervenidos en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas.
- Comparar los indicadores de los pacientes hipertensos intervenidos en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas en los años pre y durante la pandemia.
- Estimar los cambios en las variables clínicas de los pacientes hipertensos entre los años 2018 y 2022.

4. Marco Teórico

4.1. Enfermedades Cardiovasculares

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) las enfermedades cardiovasculares, son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos y pueden estar clasificadas en: cardiopatía coronaria (infarto de miocardio), enfermedad cerebrovascular (apoplejía), enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita, miocardiopatías y por supuesto la hipertensión arterial (presión alta)(20). La principal causa de mortalidad en el mundo son las Enfermedades Cardiovasculares y cada año fallecen más personas por estas enfermedades que por cualquier otra causa. “En 2019, 2.0 millones de personas murieron a causa de las enfermedades cardiovasculares. Las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares estandarizadas por edad varían sustancialmente entre países, desde 428,7 muertes por 100.000 habitantes en Haití a 73,5 muertes por 100.000 habitantes en Perú”(21).

4.1.1. Hipertensión Arterial

También conocida como tensión alta o elevada, es la tensión persistente en los vasos sanguíneos. La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, bombeada por el corazón y cuanto más alta es la tensión, más esfuerzo realiza el corazón para esta tarea(16).

4.1.2. Desenlaces de la Hipertensión

La hipertensión arterial no controlada puede llevar a una serie de complicaciones y desenlaces adversos para la salud. Algunos de los principales desenlaces asociados con la hipertensión arterial son:

- **Enfermedad cardiovascular:** La hipertensión arterial es un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular ya que puede dañar los

vasos sanguíneos. Según un estudio publicado en *The Lancet*, la hipertensión arterial contribuye a aproximadamente la mitad de los casos de enfermedad cardiovascular en todo el mundo. Además, el estudio destaca la asociación entre la presión arterial sistólica de al menos 110 a 115 mm Hg y un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Estos hallazgos resaltan la importancia de controlar la presión arterial para prevenir complicaciones cardiovasculares y reducir la carga global de la enfermedad(22).

- **Hemorragia intracerebral:** La presión arterial alta y los traumatismos están entre las causas principales de una hemorragia intracerebral. Una hemorragia intracerebral se refiere a la presencia de sangrado dentro del tejido cerebral, generalmente como resultado de la ruptura de un vaso sanguíneo en el cerebro. Un estudio publicado en *JAMA Internal Medicine* examinó la asociación entre el control de la presión arterial y el riesgo de recurrencia de la hemorragia intracerebral. Se analizan datos de pacientes que han experimentado una hemorragia intracerebral previa y se investiga si el control adecuado de la presión arterial puede influir en la recurrencia de este tipo de evento. El estudio encuentra que el control óptimo de la presión arterial está asociado con una reducción significativa en el riesgo de recurrencia de la hemorragia intracerebral. Los pacientes que logran mantener su presión arterial dentro de los rangos recomendados tienen una menor probabilidad de experimentar una nueva hemorragia intracerebral en comparación con aquellos con una presión arterial no controlada(23).
- **Enfermedad vascular periférica:** La hipertensión arterial puede causar un estrechamiento y endurecimiento de los vasos sanguíneos periféricos, lo que puede afectar la circulación sanguínea y provocar enfermedades como la enfermedad arterial periférica y la gangrena. Un estudio publicado en *Archives of medical science* se examinó la relación entre la hipertensión arterial, la hiperlipidemia (niveles altos de lípidos en la sangre) y la enfermedad cardíaca en personas con enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores. Los resultados mostraron una asociación significativa entre la hipertensión arterial y la

enfermedad vascular periférica, lo que indica que la presión arterial alta es un factor de riesgo importante para el desarrollo de esta enfermedad(24).

- **Enfermedad renal crónica:** La hipertensión arterial es una de las principales causas de enfermedad renal crónica (ERC). La presión arterial alta puede dañar los pequeños vasos sanguíneos en los riñones, lo que reduce su capacidad para filtrar los desechos y eliminar el exceso de líquidos del cuerpo. A medida que progresa la enfermedad renal crónica, la presión arterial puede aumentar aún más debido a la disfunción renal y al desequilibrio en la regulación de los niveles de líquidos y electrolitos en el organismo. Un estudio que respalda esta asociación realizó un metaanálisis a nivel de pacientes para evaluar la progresión de la enfermedad renal crónica y el papel del control de la presión arterial en dicha progresión. Los resultados mostraron que el control adecuado de la presión arterial, especialmente mediante la inhibición de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), desempeñó un papel significativo en la ralentización de la progresión de la enfermedad renal crónica(25).

4.1.3. Estadios renales

Los estadios renales en la ERC se basan en la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) y se utilizan para clasificar la progresión de la enfermedad y evaluar la función renal. El sistema de clasificación más ampliamente utilizado es el sistema de estadios de la enfermedad renal crónica del Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) de la National Kidney Foundation. El sistema Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) divide la enfermedad renal crónica en cinco estadios, que se determinan principalmente según la TFG, que es una medida de la función renal. A continuación, se presenta una descripción general de cada estadio:

- **Estadio 1:** TFG normal o alta (≥ 90 ml/min). En este estadio, hay una leve disminución en la función renal, pero generalmente no se presentan síntomas. Puede haber indicios de daño renal, como la presencia de proteínas o sangre en la orina.

- **Estadio 2:** TFG ligeramente disminuida (60-89 ml/min). En este estadio, la disminución de la función renal es más evidente, pero aún no se presentan síntomas. Al igual que en el estadio 1, puede haber signos de daño renal.
- **Estadio 3:** TFG moderadamente disminuida (30-59 ml/min). En este estadio, la disminución de la función renal es moderada. Pueden presentarse síntomas como fatiga, retención de líquidos y problemas relacionados con la eliminación de desechos del cuerpo.
- **Estadio 4:** TFG severamente disminuida (15-29 ml/min). En este estadio, la disminución de la función renal es grave y se presentan síntomas más pronunciados. Puede ser necesaria una intervención médica, como diálisis o trasplante renal.
- **Estadio 5:** Enfermedad renal en etapa terminal (TFG <15 ml/min o diálisis). Este es el estadio más avanzado de la ERC, en el que la función renal está gravemente comprometida y se requiere diálisis o trasplante renal para mantener la vida(26).

4.1.3.1. Tasa de filtración glomerular

La tasa de filtración glomerular (TFG) es una medida utilizada para evaluar la función de los riñones y la eficiencia con la que filtran los desechos y el exceso de líquidos de la sangre. Se refiere a la cantidad de sangre que es filtrada por los glomérulos renales por unidad de tiempo. La TFG es un indicador clave de la función renal y es utilizada en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades renales, así como en la determinación de la dosis adecuada de medicamentos que se eliminan por los riñones.

Existen diferentes métodos para medir o estimar la TFG. Algunos de los métodos más comunes incluyen:

- **MDRD-4:** La fórmula MDRD-4 (Modification of Diet in Renal Disease-4) es un indicador importante de la función renal. Esta fórmula se basa en cuatro variables: la concentración de creatinina sérica, la edad del individuo, su género y su raza. Fue desarrollada por Levey et al. en 1999 en el contexto del estudio Modification of Diet in Renal Disease. En este estudio, los investigadores desarrollaron y

validaron la fórmula MDRD-4 utilizando datos de pacientes con enfermedad renal crónica. La ecuación tiene como objetivo estimar la TFG en función de las características clínicas del individuo. Desde entonces, la fórmula MDRD-4 ha sido ampliamente utilizada en la práctica clínica y en la investigación para evaluar la función renal y realizar diagnósticos y seguimiento de enfermedades renales(27).

- **CKD-EPI:** La fórmula CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) es un indicador clave de la función renal. Esta fórmula fue desarrollada por el grupo de colaboración CKD-EPI y se considera una mejora en términos de precisión y exactitud en comparación con la fórmula MDRD anteriormente utilizada. El estudio de Levey et al. en 2009 describe el desarrollo y la validación de la fórmula CKD-EPI utilizando una amplia cohorte de pacientes con diferentes niveles de función renal. Esta fórmula tiene en cuenta la concentración de creatinina sérica, la edad, el género y la raza para estimar la TFG. Se demostró que la fórmula CKD-EPI proporciona estimaciones más precisas y menos sesgadas en comparación con la fórmula MDRD en una variedad de poblaciones y rangos de función renal(28).
- **Depuración de creatinina:** La depuración de creatinina es una medida utilizada para evaluar la función renal y estimar la TFG, que es el índice de filtración de la sangre por parte de los glomérulos renales. Se basa en la medición de la concentración de creatinina en suero y en la recolección de orina de 24 horas para determinar la cantidad total de creatinina excretada por los riñones. Un estudio de Jones et al. en 1998 proporciona datos sobre los niveles de creatinina sérica en la población de los Estados Unidos utilizando la Tercera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES III). Este estudio destaca la importancia de la creatinina como un marcador clave para evaluar la función renal y su papel en la estimación de la TFG mediante la depuración de creatinina(29).
- **COCKCROFT-GAULT:** La fórmula Cockcroft-Gault es una ecuación utilizada para estimar la TFG a partir de la concentración de creatinina sérica, el peso corporal y la edad del paciente. Es ampliamente utilizada en la práctica clínica para evaluar la función renal y ajustar la dosis de medicamentos en pacientes con insuficiencia renal. El estudio de Cockcroft y Gault en 1976 presenta la ecuación que lleva sus

nombres y propone un método para estimar la depuración de creatinina en función de la edad, el peso corporal y la concentración sérica de creatinina. La fórmula se basa en datos obtenidos de pacientes con función renal normal y se ha utilizado ampliamente desde entonces(30). En este estudio, se empleará esta fórmula para medir el daño renal debido a su amplia utilización y aceptación en la práctica clínica.

4.2. SARS-CoV-2

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia de los Coronaviridae, cuyos miembros son responsables de enfermedades respiratorias, entéricas, hepáticas y neurológicas. Este virus se compone de una cadena única de ARN y está envuelto por una capa de glicoproteínas(31). El virus es sensible a la radiación ultravioleta y puede ser inactivado por solventes lipídicos como el éter al 75%, etanol, desinfectantes con cloro, ácido peroxiacético y cloroformo, con excepción de la clorhexidina. Se han descubierto varias cepas de coronavirus relacionadas en murciélagos, lo que sugiere la posibilidad de que estos animales sean el huésped zoonótico inicial. El SARS-CoV-2, al igual que otros coronavirus, puede ingresar a las células del huésped utilizando la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2). Esta enzima se encuentra en abundancia en las células alveolares pulmonares y otros tejidos, siendo el principal punto de entrada del virus. Después de unirse al ligando, el SARS-CoV-2 ingresa a las células a través de un receptor mediado por endocitosis. Además de su papel en la infección viral, la ECA2 también cumple una función importante en la protección pulmonar. Sin embargo, durante la infección, esta función se ve afectada, lo que contribuye a la patogenicidad del virus(32)

Al igual que otros patógenos respiratorios, la transmisión se produce a través de gotitas aerosolizadas durante la tos y estornudos(31). La progresión de la enfermedad puede dividirse en tres fases distintas: a) fase de infección temprana; b) fase pulmonar; y c) fase de hiperinflamación severa. Durante la fase temprana de la infección, el virus se introduce en el tejido pulmonar y comienza a replicarse. En esta etapa, los síntomas suelen ser leves y se desencadena una respuesta inmunitaria innata, en la cual los monocitos y los macrófagos juegan un papel importante(33). El SARS-CoV-2 tiene la

capacidad de causar daño directo a los neumocitos a través de un efecto citopático, así como daño alveolar difuso que puede dar lugar al síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Varios estudios han demostrado que, durante la infección, se observa un aumento en los marcadores inflamatorios, tales como la proteína C reactiva, la interleucina 6, el interferón gamma, el factor de necrosis tumoral alfa, la procalcitonina y la ferritina, entre otros. Estos hallazgos sugieren una respuesta inflamatoria sostenida(34).

Aunque el mecanismo exacto de la lesión cardíaca no se conoce por completo, se ha teorizado que el SARS-CoV-2 puede causar afectación cardíaca a través de múltiples mecanismos. Estos incluyen:

- Daño cardíaco indirecto debido a una respuesta inflamatoria inmune exagerado y una tormenta de citoquinas.
- Daño directo mediante la invasión de los cardiomiocitos.
- Hipoxia severa debido al daño respiratorio agudo causado por el virus, lo cual puede provocar estrés oxidativo y lesiones miocárdicas debido al aumento de la demanda de oxígeno del miocardio en presencia de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA)(34).

4.3. Programas de Promoción y Prevención

La prestación de los servicios de salud se encuentra inmersa en los grandes objetivos de gobierno y los requerimientos que emanan de los diferentes sectores de la población. Constituye en sí misma, un bien público que obliga a la conducción y manejo adecuado de los recursos que se destinan a los objetivos y, en consecuencia, un programa es el desarrollo de los mecanismos necesarios que permitan avanzar hacia el bienestar público y una mayor calidad de vida en la población(35).

Para entender que es un programa, el autor Potvin manifiesta que los programas de promoción y prevención (PyP) y control de las enfermedades no deben entenderse como un instrumento que atiende a una comunidad y no se relaciona con el entorno, más

bien, enfatiza que cada programa de PyP “constituye una organización social y debe ser caracterizado como un sistema abierto y dinámico”(36).

4.3.1. Cómo se evalúan los Programas de promoción y prevención

La estrategia más utilizada para disminuir la inequidad en la sociedad actual, son las reformas creadas para mejorar la calidad de los servicios de salud(37). En este marco un concepto clave es la evaluación de los programas con el concepto de “calidad”. Algunos autores, como P Crosby lo entienden “como ajuste a la especificación y no como bondad; a diferencia de E. Deming, que lo relaciona con un amor propio de los actores (37). Aunque, las definiciones de los autores generen una idea de que puede ser esto de calidad, en la salud, se entiende de manera más abstracta, como lo plantea uno de los referentes de la evaluación de programas sanitarios. Avedis Donabedian, quien define la calidad en salud arraigándola a una propiedad de la atención médica que puede ser obtenida en diferentes niveles(37). Es importante, que, para la evaluación de un programa de salud, se deban tener en cuenta indicadores que midan las actividades del programa, la productividad, el uso y la utilidad (indicadores de Proceso), Indicadores que midan la eficacia, la eficiencia y la efectividad (indicadores de Resultado) (38).

4.3.2. Tipos de evaluaciones de los programas de promoción y prevención

- **Valoración de necesidades:** Un aspecto clave de la evaluación es la relevancia de los objetivos del programa para satisfacer las necesidades del grupo objetivo. La clave es saber si las necesidades han sido adecuadamente evaluadas desde el punto de vista del grupo objetivo antes de desarrollar el proyecto.(39)
- **Teoría del programa:** Este enfoque considera la evaluación en un conjunto de supuestos sobre cómo el proyecto producirá los beneficios esperados o cómo las actividades del proyecto conducirán al resultado deseado.(39)
- **Evaluación de impacto:** Esta evaluación implica obtener evidencia de una relación causal entre el programa y los resultados de salud observados en la población. Esto requiere estudios rigurosamente diseñados que controlen los

efectos de otras variables que pueden influir en los resultados de salud no relacionados con el programa.(39)

- **Evaluación de la calidad:** Este tipo de evaluación se basa en la conceptualización de la calidad como un atributo del proceso de atención de la salud y necesita considerar perspectivas clínicas y poblacionales para determinar las dimensiones de la calidad que se evaluarán en los programas de salud.(39)

4.4. Rutas Integrales de Atención en Salud

Las RIAS son hojas de ruta que permiten ofrecer una atención integral dentro de un marco común respaldado con un enfoque en los resultados de salud, las personas, sus familias y comunidades. En ella deben intervenir de manera intersectorial los diferentes actores, que hacen parte del sistema de salud, entidades territoriales, otras entidades que fomentan la promoción y prevención, las IPS y las Entidades Administradoras de Planes de Beneficio (EAPB) (40).

Según la resolución 3280 de 2018, estas se plantean desde tres vías:

1. *Rutas integrales de atención para la promoción y mantenimiento de la salud, que serán de carácter individual y colectivo.*
2. *Rutas integrales de atención para grupos de riesgo, intervenciones individuales y colectivas dirigidas a la identificación e intervención oportuna de factores de riesgo.*
3. *Rutas integrales de atención específica para eventos, éstas será intervenciones individuales y colectivas dirigidas principalmente al diagnóstico oportuno, tratamiento, rehabilitación y paliación de los eventos o condiciones específicas de salud priorizadas según la ruta.”(40)*

Estas intervenciones se darán de manera colectiva e implicarán una valoración integral de la salud, detección temprana, protección específica, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, paliación y educación para la salud(40).

4.4.1. Ruta Integral de Atención en Salud – RIAS Cardiocerebro-Vascular

La Ruta Integral de Atención para la Promoción y el Mantenimiento de la Salud en su implementación deberá direccionar las personas con riesgo cardiovascular a rutas enfocadas específicamente al manejo prevención y promoción sobre las ECV.

Como ya se mencionó las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de morbilidad y mortalidad en el mundo, su desarrollo y acentuación está condicionada en su mayoría a estilos de vida no saludables, la exposición continua a factores de riesgo como el tabaquismo (10% de las muertes por ECV), mala alimentación, obesidad, inactividad física (inactivos tienen 30-40% más probabilidad de morir prematuramente por ECV) entre otros(41).

La morbilidad y mortalidad causada por las ECV genera inmensos costos directos e indirectos, y en general su atención representa una gran carga económica. La mayoría de estas patologías se pueden evitar a través de la reducción de sus factores de riesgo y la atención correcta y oportuna. Existe un consenso a nivel global que propugna por el fortalecimiento de las acciones de política pública hacia y desde una prevención de las ECV enfocado en los grupos de riesgo. Una ruta integral de atención de grupos de riesgo, intervenciones colectivas o individuales, y de gestión de salud pública, donde se hace valoración integral, detección temprana, tratamiento para los riesgos y educación ayudaría a aliviar la carga que generan al sistema de salud. Para este proyecto hay una ruta de evento específico, que se plasma en el programa, que busca hacer seguimiento y monitoreo de los grupos de riesgo, a la población con preexistencia y existencia de hipertensión o diabetes, guiado por unos indicadores para cuantificar el impacto de las medidas tomadas en las rutas integrales. Respecto a los grupos de riesgo y las acciones anticipadas, se pueden mencionar algunas acciones para medir este riesgo, medidas como identificación de fumadores, tamizaje de riesgo cardiovascular y metabólico, proporciones de personas clasificadas según su riesgo, entre otros.(41)

4.5. Indicadores de salud

Los indicadores de salud son medidas que cuantifican y evalúan dimensiones del estado de salud de la población. Son medidas agregadas que recopilan información relevante sobre diversas características y dimensiones del estado de salud. Al combinar dos componentes: estado de salud y prestación de servicios, el objetivo es reflejar el estado de salud actual de la población a través de la observación de su evaluación.(42)

4.5.1. Indicadores de Gestión

Los indicadores de gestión miden el desempeño y el logro de los objetivos sociales e institucionales. Un indicador de gestión es un indicador de control que se utiliza para comprender dónde hay dificultades y dónde se debe mejorar. Si un indicador no mejora la gestión, debe descartarse, cómo deshacerse de un mal producto por falta de calidad en otras palabras los indicadores de gestión son medidas utilizadas para evaluar el rendimiento y la eficacia de un sistema o un proceso específico. En general, los indicadores de gestión se utilizan en diferentes áreas de una organización, como finanzas, producción, recursos humanos, entre otros, para medir el progreso hacia objetivos establecidos y para identificar áreas en las que es necesario mejorar. Estos indicadores pueden incluir métricas como la tasa de retorno sobre la inversión, la productividad, la eficiencia, la satisfacción del cliente, entre otros. Los indicadores de gestión son importantes porque permiten a las organizaciones monitorear su rendimiento y tomar decisiones informadas para mejorar sus procesos y lograr sus objetivos. (43)

Los indicadores de gestión se pueden dividir en diferentes categorías según su naturaleza y objetivo.

4.5.2. Tipos de indicadores de gestión en salud

Indicadores de recursos: Los indicadores de recursos son herramientas que permiten capturar el valor que impulsa el objetivo general de mejora al decir hacia dónde se va. Los indicadores de recursos miden los resultados de la gestión de la organización en su conjunto o áreas específicas. Las principales variables que contiene este dominio son: humanos, físicos, tecnológicos, técnicos, económicos, en este caso el indicador de

Recursos Humanos (RRHH) permite entender las tendencias y resultados de la gestión de RRHH, lo cual conlleva a evaluaciones constantes. Los indicadores de recursos deben estar alineados con la eficacia y la eficiencia para que las prácticas asignadas puedan cubrir necesidades y/o requisitos, sujeto a evaluación y aprobación de la gerencia.(44)

Indicadores de procesos: Principalmente se enfocan en medir la forma y la intensidad como se utilizan los recursos disponibles para atender la demanda de la población. Se emplean para medir productividad, rendimiento, uso (considerando éste como intensidad y extensión), utilización y calidad, algunos ejemplos pueden ser:

Productividad: Son herramientas que se utilizan para medir la eficiencia dentro de una empresa con los recursos disponibles y así se sabe cuál es el rendimiento de los procesos que se están llevando a cabo en la empresa(42).

- Numero de servicios realizados por recursos humanos disponible por la unidad de tiempo
- Número de procedimientos médicos realizados por unidad de tiempo

Rendimiento: Son herramientas de monitoreo que permiten controlar el desempeño de una empresa y sirve para mostrar si la organización está logrando sus objetivos(42).

- Número de servicios realizados por recursos humanos utilizados por unidad de tiempo.
- Promedio diario de camas disponibles = Total de camas disponibles durante un periodo de tiempo sobre el número de días del periodo

Uso: Es una medida que se utiliza para evaluar el uso de los servicios de atención médica por parte de una población o un individuo(42).

- *Intensidad:* Es el número promedio de servicios recibidos por cada usuario o número de actividades realizadas sobre cada consultante en un período de tiempo, ejemplo: “Número de consulta por número de consultantes atendidos por primera vez”
- *Extensión:* Es la proporción de la población que usa un servicio determinado en un período de tiempo; ejemplo: “Razón entre número de personas atendidas y la población de referencia.”

Utilización: Es la relación entre el recurso utilizado y el recurso disponible para llevar a cabo un servicio por unidad de tiempo(42).

- Porcentaje de ocupación de las camas = número de días cama ocupadas/número de días cama disponible, amplificado por 100.
- Promedio de días de estancia = número de días cama ocupadas/número de egresos.

Calidad: Se refiere a un conjunto de características que deben estar presentes.

La calidad técnica del programa se mide en base a cinco variables(42)

- Integridad: satisfacción de todas las necesidades del paciente a partir de la identificación de las necesidades y los medios necesarios para satisfacerlas.
- Contenido: Hacer lo que haya que hacer en cada caso.
- Agilidad: Hacer lo que hay que hacer.
- Oportunidades: Las actividades se realizan a tiempo y en el orden correcto.
- Continuidad: Las actividades apropiadas se realizan en la secuencia adecuada sin interrumpir el proceso de atención.

Algunos ejemplos pueden ser:

- Porcentaje de pacientes que reciben información clara y comprensible sobre su tratamiento y cuidados en el hogar.
- Porcentaje de pacientes que experimentan efectos secundarios graves después de recibir un tratamiento (42)

Indicadores de resultado: Estos indicadores se pueden medir directamente por la eficiencia, eficacia o por efectividad.

- *La eficiencia* se refiere a tener en cuenta la utilidad del programa considerando los aspectos costo-beneficio. Cuando las cosas que hay que hacer se pueden hacer bien y los recursos se pueden utilizar racionalmente, es decir, cuando se utilizan los recursos necesarios y suficientes, se considera eficiente. Por lo tanto, la eficiencia se trata de lograr objetivos con los recursos disponibles. La eficiencia depende más de quién controla los recursos.

- *La eficacia* se basa en el logro de los objetivos del proyecto a lo largo del proceso buscando mostrar los resultados deseados (si el plan logra sus objetivos). Cuando es posible hacer lo que hay que hacer, entonces se dice que una persona es eficaz, o sus acciones son eficientes, la eficacia es absoluta, es decir, logrado o no, la eficacia depende más del cliente o del objetivo.
- *La efectividad* es el efecto del uso en condiciones normales en la práctica diaria. Los mismos indicadores pueden agruparse según las características deseadas del sistema de salud. La efectividad es el producto de la eficiencia y la eficacia en el trabajo, no es la multiplicación ni la suma, es el producto del trabajo realizado, esto quiere decir el resultado. Los indicadores de efectividad son los relacionados con los clientes externos e internos.(43)

Por ejemplo, para evaluar la respuesta de los pacientes hipertensos, se utilizaron indicadores que miden la proporción de pacientes hipertensos controlados. Uno de ellos es "Número de pacientes con HTA cuyas cifras tensionales se encuentran por debajo de 140/90 mmHg, dividido por el número total de pacientes con diagnóstico de HTA registrado". Este indicador nos permite conocer cuántos pacientes han logrado mantener su presión arterial dentro de los niveles recomendados, lo que es un indicador importante para un buen control de la hipertensión.

4.6. Emergencia Sanitaria – Pandemia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define una emergencia sanitaria internacional como "un evento extraordinario que constituye un riesgo para la salud pública de otros Estados a través de la propagación internacional de enfermedades y que potencialmente requiere una respuesta internacional coordinada".(45)

La emergencia sanitaria se da cuando las autoridades sanitarias de cada región emiten una declaración de emergencia de salud pública, una vez que se identifica una situación que amenaza la salud pública. Las declaratorias de emergencia varían por país y región según la gravedad. Se establecen medidas al declarar el estado de emergencia

para prevenir o evitar la propagación de esta amenaza de salud pública y la autoridad de aplicación deberá comunicarlo para su cumplimiento.(46)

La OMS declaró la pandemia del COVID-19 como una emergencia de salud pública de preocupación internacional el 30 de enero del 2020.(47)

Actualmente no existe un tratamiento específico para la COVID-19, por lo que las medidas de salud pública a gran escala elegidas por la mayoría de las sociedades internacionales son y han demostrado ser la única forma eficaz de prevenir la infección además de contener y limitar la propagación de la enfermedad. Las medidas de salud pública de esta magnitud dependen en gran medida de la vacuna, el distanciamiento social y el aislamiento. En las recomendaciones generales de la Organización Mundial de la Salud es importante destacar dos de estas medidas para la prevención de la enfermedad: el lavado de manos y el uso de mascarillas.(48)

4.7. Marco Normativo-Legal

Con relación a la pandemia SARS-COV-2 (Covid-19), el 12 de marzo de 2020 a través de la resolución 385 de 2020, se declara la emergencia sanitaria en el país(10). El Municipio de San Rafael, el 17 de marzo de 2020 con el decreto 036 de 2020 se adhiere a las medidas sanitarias declaradas por el gobierno nacional y se toman determinaciones, respecto del COVID-19(49), para el 25 de marzo el alcalde de la localidad del Municipio de San Rafael, Libardo Ciro Morales expide el decreto 044 de 2020, donde declara urgencia manifiesto en el municipio(50).

Por otra parte, el Ministerio de Salud y protección Social en la resolución 536 de 2020 el 31 de marzo, adopta el plan de acción para la prestación de servicios de salud durante las etapas de contención y mitigación de la pandemia (COVID-19) SARS-COV-2 (51).

En cuanto a los programas de salud, Colombia avanzó en la atención de salud de la población, al definir actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida de obligatorio cumplimiento, al adoptar normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana a través de la

resolución 412 del año 2000 entre ellas el seguimiento a pacientes crónicos diagnosticados con hipertensión arterial y diabetes(52).

En el año 2015 Colombia regula el derecho a la salud y lo define como un derecho fundamental a través de la ley estatutaria 1751, esta a su vez obliga a que se implementen los mecanismos para garantizar el derecho fundamental a la salud(53). Para esto en el año 2018 el ministerio de Salud y Protección Social expide la resolución 3280, la cual define los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral para la Promoción y Mantenimiento de la Salud, y sustituye las normas técnicas de Detección Temprana y Protección específica definidas en la resolución 412 del 2000(40).

4.8. Municipio de San Rafael

El municipio de San Rafael se encuentra localizado en el Oriente Antioqueño, en la subregión de embalses. La cabecera municipal se encuentra a una distancia de 102 Km. de la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia.

La principal actividad económica de la población es la referente al sector agropecuario en el cual se genera la mayor parte del empleo y sobresalen los cultivos de café, caña panelera, yuca y plátano. A nivel pecuario están: ganadería extensiva de cría y levante, porcinos, aves de corral y actividades piscícolas (especies: cachama, tilapia roja y blanca) en segundo lugar están el comercio y el turismo.(54)

4.9. ESE Hospital Presbítero Alonso María Giraldo

La Empresa Social del Estado (ESE) Hospital Presbítero Alonso María Giraldo del municipio de San Rafael – Antioquia tiene asignado 13.396 usuarios de los cuales el 9.726 (72.6%) pertenecen al régimen subsidiado, 3.239 (24,2%) al régimen contributivo, 234 (1,7%) al régimen de excepción y 197 (1,5%) a la población pobre no asegurada. La institución tiene habilitados los servicios de: farmacología, urgencias, transporte asistencial básico, internación general adultos, internación general pediátrica, laboratorio clínico, medicina general, odontología general, protección específica y detección temprana (Promoción y Prevención), radiología e imágenes diagnosticas, radiografías

odontológicas, ultrasonido (ecografías), telemedicina prestador emisor, optometría, fisioterapias, nutrición y psicología. Para lo cual cuenta con el recurso humano de 8 médicos generales, un enfermero jefe, 11 auxiliares de enfermería, 2 odontólogos, 1 bacteriólogo, 2 Aux de odontología, 1 regente de farmacia, 1 auxiliar de farmacia, 1 fisioterapeuta, 1 óptica, 1 nutricionista y un psicólogo.

5. Metodología

5.1. Tipo de estudio

Estudio analítico longitudinal retrospectivo, dado que se examinó los cambios en los indicadores y las variables del grupo de pacientes hipertensos intervenidos en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas entre los años 2018 – 2022(55).

5.2. Población de referencia

La población de referencia son todas las personas que consultan en la ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia.

5.3. Población objetivo

La población objetivo son todas las personas hipertensas intervenidas en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas al 1 de enero de 2018 en la ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia.

5.4. Muestra

No se hará un cálculo de tamaño de muestra porque se trabajó con la población total.

5.5. Tamaño Poblacional

N: 1089

5.6. Criterios de inclusión

- Personas hipertensas que al primero de enero de 2018 fueron intervenidas en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia.
- Todos los casos confirmados de defunción por el COVID-19

5.7. Criterios de exclusión

- Personas embarazadas a partir de enero de 2018 y diciembre de 2022
- Menores de 18 años
- Población Migrante
- Pacientes diagnosticados con Diabetes al periodo base

5.8. Plan de recolección de la información

A partir de las bases de datos secundarias suministradas por la ESE Hospital del municipio de San Rafael – Antioquia, se realizará un proceso de depuración de información de acuerdo con los objetivos, para seleccionar las variables y organizarlas, evaluar la integridad de los registros, imputar datos y consolidar las bases de datos. Las fuentes de datos son plantillas de apoyo gerencial con datos demográficos y de identificación de los usuarios de la ruta, datos de facturación, de laboratorio y clínicos de los años 2018 al 2022.

La referencia en los indicadores serán los lineamientos técnicos y operativos de la ruta integral de atención en salud para personas con riesgo o presencia de alteraciones cardiocerebro-vascular-metabólicas manifiestas, publicado por el Ministerio salud y protección social, específicamente en el apartado de monitoreo y seguimiento(41). Se priorizan un total de 8 indicadores separados por grupos de hito y desenlace evaluado. Estas mediciones se ingresaron en una tabla para evaluar su disponibilidad en los años que se requerían para el proyecto.

5.9. Operacionalización de variables

Cuadro 1. Variables para cálculo de Indicadores priorizados de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas.

Variable	Categorías	Tipo o Naturaleza	Naturaleza Matemática	Escala o Nivel de Medición	Medida
Triglicéridos	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	mg/dL
Colesterol Total	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	mg/dL
Colesterol HDL	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	mg/dL
Colesterol LDL	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	mg/dL
Presenta Dislipidemia	Si - No	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	-
LDL Optimo	Si - No	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	-
Edad	-	Cuantitativa	Continua	Razón	Años
Numero de Controles	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo
Presion Sistólica	-	Cuantitativa	Continua	Razón	mmHg
Presion Diastólica	-	Cuantitativa	Continua	Razón	mmHg
Presion Controlada	Si - No	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	-
IMC	-	Cuantitativa	Continua	Razón	kg-mg/m2
Peso	-	Cuantitativa	Continua	Razón	Kg
Talla	-	Cuantitativa	Continua	Razón	Cm
Tiene Exceso Peso	Si - No	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	-
Diagnóstico DM	Si - No	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	-
Dosis Vacuna Covid-19	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Dosis
Creatina	-	Cuantitativa	Continua	Razón	mg/dL
Uroanálisis Alterada	Si - No	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	-
TFG Cockcroft Gault	-	Cuantitativa	Continua	Razón	mL/min
Estadio Renal	1 - 2 - 3 - 4 -5	Cualitativa	Ordinal	Politómica	-
Disminución TFG	-	Cuantitativa	Continua	Intervalo	mL/min
Numero Consultas Med Gral	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo
Consulta Med Gral	Si - No	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	-
Numero Consulta COVID	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo
Consulta COVID	Si - No	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	-
Numero Hospitalizaciones Gral	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo
Numero Hospitalizaciones COVID	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo
Numero Urgencias Gral	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo
Numero Urgencias COVID	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo
Numero Remisiones Gral	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo
Numero Remisiones COVID	-	Cuantitativa	Discreta	Razón	Conteo

Cuadro 2. Ficha técnica Indicadores Priorizados de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas.

ID	NOMBRE DEL INDICADOR	NUMERADOR	DENOMINADOR	NORMA	TIPO DE INDICADOR	GRUPO INDICADOR
1	Porcentaje de personas de 18 o más años identificadas con dislipidemia, según criterios de laboratorio	Número de personas de 18 o más años con niveles de colesterol en sangre: LDL igual o > 130mg/dL Triglicéridos igual o mayor a 200mg/dL HDL menor o igual a 50 mg/dL en mujeres y menor o igual a 40 mg/dL en hombres	Número total de personas de 18 años o más a quienes se les realizó tamizaje de riesgo cardiovascular y metabólico según Resolución 3280 de 2018.	Resolución 3280 de 2018	RESULTADO	EFICACIA
2	Proporción de personas de 18 años y más captadas con HTA	Número de personas entre 18 años y más con diagnóstico de HTA reportado (cifra de PA igual o mayor a 140/90 mmHg)	Número total de personas esperado de pacientes entre de 18 y más con diagnóstico de HTA (Prevalencia esperada: Afiliados activos BDUA de 18 y más años* prevalencia de HTA según la ENS 2007)	Resolución 3280 de 2018	RESULTADO	EFICACIA
3	Proporción de personas de 18 años o más identificadas con IMC >25mg/m2	Número de personas de 18 años y más con IMC >25 mg/m2	Número total de personas de 18 años y más a quienes se les realizó medición talla y peso	Resolución 3280 de 2018	RESULTADO	EFICACIA Y EFECTIVIDAD
4	Proporción de personas con reducción del nivel de riesgo asociado al exceso de peso	Número de personas de 18 a 64 años que registran IMC > 25kg/m2 en su primera valoración y que en el reporte del siguiente año redujo su nivel de riesgo asociado al exceso de peso	Número total de personas de 18 a 64 años que en el año fueron reportadas con IMC >25kg/m2	Resolución 3280 de 2018	RESULTADO	EFECTIVIDAD

5	Pacientes con dislipidemia que alcanzaron un nivel de LDL <130mg/dl	Número de personas con dislipidemia que alcanzaron un nivel de: LDL en sangre < 130mg/dL Triglicéridos < 200 mg/dL HDL > 50 mg/dL en mujeres y > a 40 mg/dL en hombres con relación a su valoración anterior (no menor a 6 meses)	Usuarios con dislipidemias reportados en el periodo anterior	Resolución 3280 de 2018	RESULTADO	EFICACIA Y EFECTIVIDAD
6	Pacientes con dislipidemia con diabetes, HTA o enfermedad renal crónica, que alcanzaron un nivel de LDL <100mg/dl	Número de personas con dislipidemia en el periodo anterior que alcanzaron un nivel de LDL <100mg/dl en el corte actual	Usuarios con dislipidemias reportados en el periodo anterior	Resolución 3280 de 2018	RESULTADO	EFECTIVIDAD
7	Proporción de personas hipertensas controladas (TA <140/90mmHg)	Número de pacientes con HTA con cifras tensionales <140/90mmHg	Número total de pacientes con diagnóstico de HTA reportados	Resolución 3280 de 2018	RESULTADO	EFECTIVIDAD
8	Proporción de personas hospitalizadas con diagnóstico por enfermedades del sistema circulatorio	Número de personas con motivo de hospitalización por enfermedades del sistema circulatorio	Número total de personas de 18 años o más hospitalizadas	Resolución 3280 de 2018	RESULTADO	EFECTIVIDAD

5.10. Control de sesgos

Sesgos de selección: A pesar de que se siguen los lineamientos de la ruta establecida para el manejo de los pacientes, hay pacientes que fueron canalizados por una impresión diagnóstica (riesgo) a la ruta, pero no cuentan con un diagnóstico confirmado porque sus valores están muy cercanos al punto de corte definidos por las guías para pertenecer al programa.

Sesgos de información: Debido al trabajo con base de datos secundarias, es posible incurrir en dicho sesgo ya que no existió un proceso de control de calidad con el registro de la información. Sin embargo, a través del proceso de depuración y revisión se intentará subsanar las falencias más evidentes al respecto.

5.11. Procesamiento de la información

Para el procesamiento de los datos se utilizará el software R versión 4.2.0; para la generación de tablas y gráficos se utilizará R versión 4.2.0 y Microsoft Excel office 365, para el trabajo escrito se utilizará Microsoft Word.

5.12. Plan de análisis

Objetivo

1. Caracterizar sociodemográfica y clínicamente los pacientes hipertensos intervenidos en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas.

Las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes hipertensos intervenidos en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas, se presentarán en un análisis univariado como: tablas de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, medidas de tendencia central y dispersión como: medias acompañado de desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartiles, dependiendo de la distribución para las variables cuantitativas.

2. Comparar los indicadores de los pacientes hipertensos intervenidos en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas en los años pre y durante la pandemia.

Para la comparación de los indicadores de los pacientes hipertensos intervenidos en la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas en los años pre, durante y después de la pandemia se calcularon los indicadores (2018 a 2022) y su variación con cada año, adicionalmente se aplicaron pruebas de tendencia para determinar la evolución de los indicadores en el tiempo de estudio. Los indicadores priorizados fueron:

1. Porcentaje de personas de 18 o más años identificadas con dislipidemia, según criterios de laboratorio antes, durante y después de la pandemia.
2. Proporción de personas de 18 años y más captadas con HTA antes, durante y después de la pandemia.
3. Proporción de personas de 18 años o más identificadas con IMC $>25\text{mg}/\text{m}^2$ antes, durante y después de la pandemia.
4. Proporción de personas con reducción del nivel de riesgo asociado al exceso de peso antes, durante y después de la pandemia.
5. Pacientes con dislipidemia que alcanzaron un nivel de LDL $<130\text{mg}/\text{dl}$ antes, durante y después de la pandemia.
6. Pacientes con dislipidemia con diabetes, HTA o enfermedad renal crónica, que alcanzaron un nivel de LDL $<100\text{mg}/\text{dl}$ antes, durante y después de la pandemia.
7. Proporción de personas hipertensas controladas (TA $<140/90\text{mmHg}$) antes, durante y después de la pandemia.
8. Proporción de personas hospitalizadas con diagnóstico por enfermedades del sistema circulatorio antes, durante y después de la pandemia.

3. Estimar los cambios en las variables clínicas de los pacientes hipertensos entre los años 2018 y 2022.

En este estudio, se llevará a cabo la estimación de los cambios en las variables clínicas de pacientes hipertensos durante el período comprendido entre los años 2018 y 2022. El objetivo principal es analizar y comparar las variaciones en las variables clínicas, como la presión arterial, el índice de masa corporal, los niveles de colesterol, entre otros, en esta población específica a lo largo de cinco años. Se recopilaron datos de pacientes hipertensos, y se utilizaron métodos estadísticos para analizar los resultados y determinar las tendencias y diferencias significativas en las variables clínicas a lo largo del tiempo.

5.13. Aspectos éticos

Anonimato de la información. El estudio está enmarcado en la Resolución 314 de 2018 que, expone la política de ética de la investigación, bioética e integridad científica, dictada por Colciencias(56). También en la Resolución 8430 del año 1993 dictada por el Ministerio de salud, clasificando dicho estudio sin riesgo por que se “emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada” (57)

También se obtuvo el consentimiento y autorización de la institución participante. El estudio no presenta conflicto de intereses.

5.14. Resultados Esperados

Esta investigación espera por medio de variables e indicadores, evidenciar los cambios en la atención de los pacientes hipertensos en años anteriores, donde no estaban definidos los lineamientos técnicos y operativos de la ruta integral de atención en salud para personas con riesgo o presencia de alteraciones cardiocerebro-vascular-metabólicas manifiestas, y encontrar puntos en los que apoyarse como suministro hacia el diseño de estrategias para el control de la enfermedad.

Adicionalmente, la participación del estudio espera consolidar las competencias adquiridas en el proceso de formación académica, aumentar la generación de destrezas y habilidades en las organizaciones del sector salud.

6. Resultados

Un total de 1089 pacientes Hipertensos fueron identificados como línea base, de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas. Se encontró evidencia que el sexo femenino predominó en la población estudiada y la edad promedio es de 66 ± 13 años. El grupo estudiado se distribuyó en forma similar entre la zona rural y urbana. El régimen de afiliación en salud fue principalmente el subsidiado, la EPS con mayor número de afiliados es Savia Salud. Según el nivel educativo, se encontró en mayor proporción sin dato o ninguna, seguido por la educación básica primaria y básica secundaria. Al inicio del periodo estudiado (01/01/2018) el 14.1% de los pacientes hipertensos, también padecían Diabetes Mellitus Tipo II. (tabla No 1).

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-Vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael, año 2018.

Variables	N = 1089
Edad	65.91 \pm 13.03
Sexo (Femenino)	693 (63.6)
Área (Urbana)	565 (51.9)
Régimen	
Subsidiado	860 (79)
Contributivo	207 (19)
Excepción	22 (2)
EPS	
Savia Salud EPS	837 (76.9)
Nueva EPS	123 (11.3)
Medimas	80 (7.3)
Ecoopsos	27 (2.5)
Sumimedical	22 (2)
Nivel Educativo	
Preescolar	3 (0.3)
Básica Primaria	365 (33.5)
Básica Secundaria	124 (11.4)
Bachiller Técnico	5 (0.5)
Técnica Profesional	3 (0.3)
Normalista	2 (0.2)
Tecnología	6 (0.6)
Profesional	8 (0.7)
Especialización	7 (0.6)
Maestría	4 (0.4)
Ninguna o Sin dato	562 (51.6)
Diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo II¹	154 (14.1)

¹ Pacientes Hipertensos con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II al inicio del periodo (01/01/2018)

Con respecto a las variables clínicas, se observó una disminución en la proporción de pacientes con la presión arterial controlada en la población estudiada. En el año 2019, el porcentaje de pacientes con presión arterial controlada fue de 74.5%, el cual se redujo a un 59.6% en el año 2020. Sin embargo, se observó una ligera mejoría en el año 2021, donde el 65.2% de los pacientes lograron tener la presión controlada. En el año 2022, esta cifra se mantuvo prácticamente estable en un 64.1%.

En cuanto al exceso de peso, se mantuvo estable en la población estudiada, excepto en los años 2021 y 2022, donde se registró una disminución del -6.18% y -5.1% respectivamente.

Por otro lado, los pacientes con dislipidemia experimentaron una disminución considerable, pasando de 825 pacientes en el año 2018 a 469 en el año 2022.

En relación con los niveles de LDL óptimos, se observó una disminución en el año 2020, pero a partir de ese año se registró un aumento progresivo. En el año 2020, se contabilizaron 496 pacientes con niveles óptimos de LDL, cifra que incrementó a 643 en el año 2022. (Figura No 1)

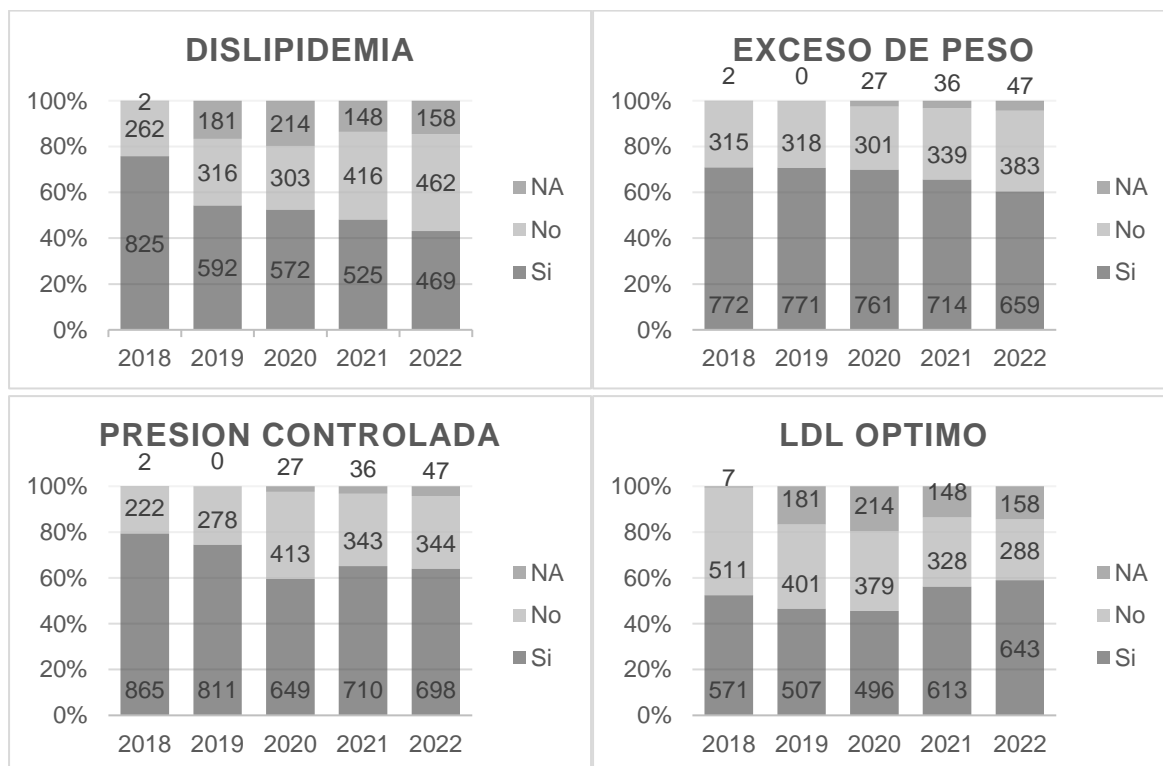


Figura 1. Distribución porcentual de dislipidemia, exceso de peso, presión controlada y LDL óptimo de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael, 2018-2022.

La prevalencia de DM del grupo estudiado presento un comportamiento ascendente en los 5 años estudiados, siendo la variación más alta entre 2018 y 2019, de un 55%, y una variación posterior entre periodos de un 13% aproximadamente.

En cuanto a la prevalencia del estadio renal muestra la evolución de los porcentajes de los diferentes estadios renales a lo largo de los años, desde 2018 hasta 2022.

Los estadios renales están divididos en cinco categorías numeradas del 1 al 5, en el período comprendido entre 2018 y 2022, se ha observado un aumento gradual en el porcentaje de personas en el estadio renal 1, pasando de 13.13% a 22.87% respectivamente. Por otro lado, el estadio renal 3 ha experimentado una variación más notable. En 2018, representaba el 45% de los casos, pero descendió significativamente a 24.7% en 2019, para luego aumentar a 27% en 2022. Finalmente, el estadio renal 5, que corresponde a la insuficiencia renal terminal, es el de menor prevalencia en todos los estadios, fluctuando entre 0.18% y 0.64%. Además, en cuanto a los pacientes que mostraron la presencia de proteínas, sangre o cilindros en la orina, se observó estabilidad durante los dos primeros años, manteniéndose en un 20,94% en 2018 y 2019. Sin embargo, en el año 2020, se experimentó una disminución del 19,10%, llegando a un 29,38% en el año 2022. Por otro lado, de los 1089 pacientes con hipertensión arterial 982 recibieron la vacuna contra el COVID-19 para el año 2022, esta cifra representa una cobertura del 90,17% entre los pacientes con hipertensión arterial. (Figura No 2).

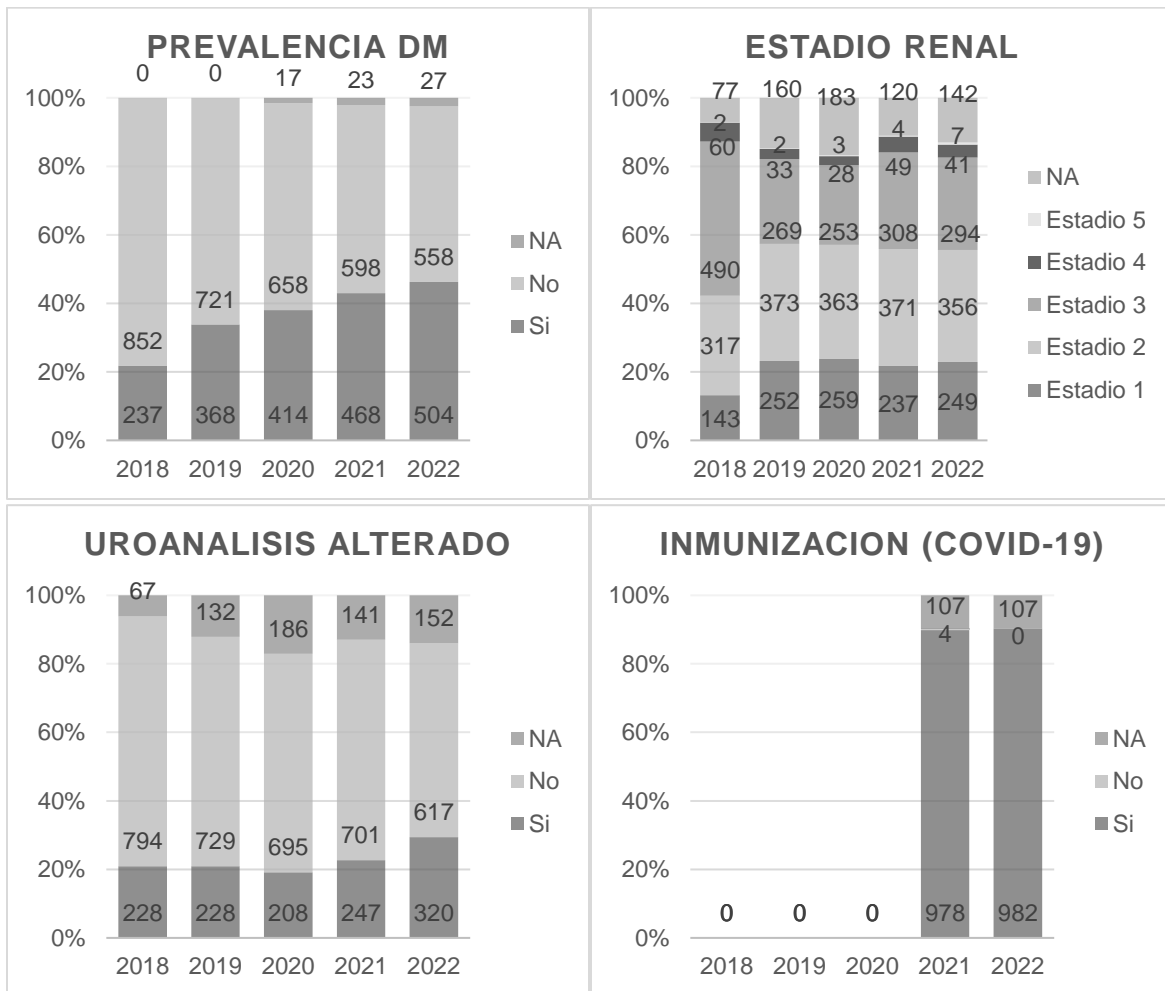


Figura 2. Distribución porcentual de prevalencia de diabetes mellitus, estadio renal, uroanálisis alterado e inmunización para Covid-19 de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael, 2018-2022.

La comprobación del supuesto de correlación para las variables cuantitativas previo a la aplicación de la prueba de Friedman mostro que algunas variables como el Índice de Masa Corporal (IMC), en las comparaciones de los años 2018 vs. 2019 y 2019 vs. 2020 el Valor-P fue mayor que el nivel de significancia establecido, lo que llevó a no rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, no se encontró evidencia suficiente para afirmar que las mediciones son significativamente diferentes entre sí. (Tabla No 2).

Tabla 2. Supuesto de Correlación con Test Wilcoxon para variables cuantitativas

VARIABLES CUANTITATIVAS	Años comparados			
	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
CLINICAS	Valor P	Valor P	Valor P	Valor P
Numero de Controles por Año	0.044	<0.001	<0.001	0.506
Colesterol Total	<0.001	0.801	<0.001	<0.001
Colesterol de Alta densidad - HDL (Bueno)	<0.001	0.588	<0.001	0.156
Colesterol de Baja densidad - LDL (Malo)	<0.001	0.909	<0.001	<0.001
Triglicéridos	<0.001	0.217	<0.001	<0.001
Índice de Masa Corporal - IMC	0.809	0.978	0.01579	0.039
Presión Sistólica	<0.001	0.002	0.083	0.105
Presión Diastólica	0.109	<0.001	0.076	0.969
Creatinina	<0.001	0.375	0.015	0.006
TFG - Cockcroft Gault	<0.001	0.173	0.002	0.531

La comparación de las medianas en todas las variables muestra que existe al menos una diferencia significativa entre las medianas de las muestras emparejadas. Estos resultados respaldan la conclusión de que las mediciones tomadas en diferentes momentos o bajo distintas condiciones presentan variaciones importantes y no pueden considerarse iguales en todos los casos. (Tabla No 3).

Tabla 3. Prueba de Friedman para las variables cuantitativas

PRUEBA DE FRIEDMAN	
Comparativos años: 2018-2019-2020-2021-2022	Valor P
Numero de Controles por Año	<0.001
Colesterol Total	<0.001
Colesterol de Alta densidad - HDL (Bueno)	<0.001
Colesterol de Baja densidad - LDL (Malo)	<0.001
Triglicéridos	<0.001
Peso	<0.001
Talla	<0.001
Índice de Masa Corporal - IMC	<0.001
Presión Sistólica	<0.001
Presión Diastólica	<0.001
Creatinina	<0.001
TFG - Cockcroft Gault	<0.001

Las medianas de las variables clínicas de la población de estudio presentan números constantes en todos los periodos, solo los triglicéridos rompen con esta dinámica, y muestran un descenso entre 2018 y 2022. El Índice de Masa Corporal (IMC)

ha demostrado ser similar en todos los años, con al menos la mitad de la población presentando un valor igual o superior a 27.06, lo que indica un sobrepeso en la población. (Tabla No 4).

Tabla 4. Medianas y rango intercuartílico de los datos clínicos de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-Vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael 2018 al 2022.

VARIABLES CUANTITATIVAS	2018		2019		2020		2021		2022	
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3
Numero de Controles por Año	4	3-4	4	3-4	4	3-4	4	3-4	4	3-4
Colesterol Total	178	154-208	176.5	148-203.2	175	149-205	165	138-194	159	133-188
Colesterol de Alta densidad - HDL (Bueno)	45	40-50	47	40-56	47	39-55	49	42-59	50	42-59
Colesterol de Baja densidad - LDL (Malo)	97	78-124	94	69-120	93	69-233	83	63-112	80	58-85.75
Triglicéridos	166	126.5-211.5	145.5	113-199	154	113-207	135	101-186	123	92-168.5
Peso	66	57.5-75	66	57-74	66	57-74.95	65	56-73.5	64	55-72
Talla	153	148-161	153	148-161	153	148-160	153	148-160	153	148-160
Índice de Masa Corporal - IMC	27.58	24.5-31.07	27.61	24.39-30.82	27.51	24.46-30.88	27.06	24-30.25	26.64	23.57-29.84
Presión Sistólica	120	120-130	125	120-130	130	120-140	125	120-140	120	120-140
Presión Diastólica	80	70-80	80	70-80	80	70-80	80	70-80	80	70-80
Creatinina	1.06	0.94-1.20	0.83	0.71-1.01	0.83	0.7-1.0	0.85	0.72-1.03	0.82	0.71-0.99
TFG - Cockcroft Gault	58.10	44.67-75.95	71.07	53.38-92.20	74.12	54.22-94.89	69.62	50.89-89.04	69.95	52.22-91.12

Con respecto a la priorización en las RIAS por medio de los indicadores, se evidencia que, entre los años 2019 y 2020 la variación entre indicadores tuvo una tendencia a aumentar como se reflejó en las cifras del ID del 1 al 6; y solo en los dos últimos indicadores enlistados hubo una disminución. (Tabla No 5).

Tabla 5. Cálculo Indicadores Priorizados de los pacientes hipertensos de la RIAS Cardiocerebro-vascular y metabólicas manifiestas de la ESE Hospital del municipio de San Rafael, 2018-2022.

Id	Nombre del indicador		Años					Tendencia*
			2018	2019	2020	2021	2022	
1	Porcentaje de personas de 18 o más años identificadas con dislipidemia, según criterios de laboratorio	Numerador	825	592	572	525	469	
		Denominador	1089	908	875	941	931	
		Resultado	75.8	65.2	65.4	55.8	50.4	
2	Proporción de personas de 18 años y más captadas con HTA	Numerador	222	278	413	343	344	
		Denominador	1089	1089	1089	1089	1089	
		Resultado	20.4	25.5	37.9	31.5	31.6	
3	Proporción de personas de 18 años o más identificadas con IMC >25mg/m2	Numerador	767	770	760	715	659	
		Denominador	1087	1089	1062	1053	1042	
		Resultado	70.6	70.7	71.6	67.9	63.2	
4	Proporción de personas con reducción del nivel de riesgo asociado al exceso de peso	Numerador	338	360	480	443	Sin dato	
		Denominador	767	751	742	695	Sin dato	
		Resultado	44.1	47.9	64.7	63.7		
5	Pacientes con dislipidemia que alcanzaron un nivel de LDL <130mg/dl	Numerador	188	79	117	123	Sin dato	
		Denominador	682	468	483	453	Sin dato	
		Resultado	27.6	16.9	24.2	27.2		
6	Pacientes con dislipidemia con diabetes, HTA o enfermedad renal crónica, que alcanzaron un nivel de LDL <100mg/dl	Numerador	362	264	303	301	Sin dato	
		Denominador	686	471	487	462	Sin dato	
		Resultado	52.8	56.1	62.2	65.2		
7	Proporción de personas hipertensas controladas (TA <140/90mmHg)	Numerador	865	811	649	710	698	
		Denominador	1089	1089	1089	1089	1089	
		Resultado	79.4	74.5	59.6	65.2	64.1	
8	Proporción de personas hospitalizadas con diagnóstico por enfermedades del sistema circulatorio	Numerador	1	7	0	4	4	
		Denominador	19	34	14	35	15	
		Resultado	5.3	20.6	0.0	11.4	26.7	

*Gráficos de líneas de tendencia de los resultados

7. Discusión

Este estudio retrospectivo analizó a 1089 pacientes con hipertensión arterial y su comportamiento clínico durante la pandemia reflejando una disminución en el número de personas con presión arterial controlada durante la misma en comparación con los años anteriores. Además, se notó un aumento significativo en el número de personas que no llevaron un registro de su control de la presión arterial a partir del año 2020. La variación en el control de la presión arterial durante la pandemia puede estar relacionada con diversas situaciones y circunstancias que cada individuo experimentó, mientras que algunas personas lograron mantener un control adecuado a través de medidas como el autocuidado, el monitoreo regular de la presión arterial en casa y la adherencia a las recomendaciones médicas otras no. Es alentador destacar que, a pesar de las dificultades hubo un aumento en el número de personas con presión arterial controlada en el año 2021, aunque la pandemia aún estaba presente y las limitaciones en la atención médica y otros factores aún persistían.

Según un estudio publicado en la revista "Atención Primaria" en España, se revela que, durante el año 2020, en plena pandemia, se experimentó una marcada disminución en el control de la presión arterial en individuos con hipertensión. La tasa de control pasó del 66.07% en enero al 45.13% en diciembre. Estos hallazgos se alinean de manera consistente con los resultados obtenidos en nuestra investigación(58).

Adicionalmente, se observó un notable aumento en el número de personas diagnosticadas con hipertensión arterial a lo largo del tiempo. En el año 2019, se registraron 278 casos nuevos, pero para el año 2020, cuando comenzó la pandemia, esta cifra se elevó significativamente a 413 casos. Según datos del Ministerio de Salud y Protección Social en Colombia, se registraron 4,048,776 personas diagnosticadas con hipertensión arterial en el año 2018(59).

Posteriormente, en el año 2019, esta cifra aumentó a 4,191,200 personas diagnosticadas(60).

Y de acuerdo con los registros de la cuenta de alto costo en el año 2020, se notificaron 416,254 casos nuevos de hipertensión arterial en Colombia, esta cifra muestra

también un aumento significativo en comparación con los años anteriores, siendo el mismo año en el que se presentó la pandemia del COVID-19.(61)

Este aumento en la detección de casos de hipertensión durante el año de la pandemia en el presente estudio y concordante con las tendencias nacionales podría estar relacionado con una mayor conciencia sobre los factores de riesgo para el COVID-19 y la necesidad de abordar las condiciones de salud subyacentes. Es importante destacar que estos hallazgos subrayan la importancia de la vigilancia y el seguimiento de la hipertensión arterial, especialmente en un contexto de emergencia sanitaria mundial. No obstante, también es fundamental considerar otros factores, como los cambios en la atención médica y el acceso limitado a los servicios de salud. Las restricciones y medidas implementadas para prevenir la propagación del COVID-19, como las consultas telefónicas o virtuales en lugar de las visitas presenciales, pudieron haber dificultado el seguimiento y la evaluación adecuada de la presión arterial por parte del personal de salud de la manera rutinaria que se hacía antes de la pandemia.

A lo largo de los años, se ha observado valores constantes en la mayoría de los estadios renales, lo que indica que no han experimentado cambios significativos con el tiempo. Lo más alentador es que, a pesar de la pandemia de COVID-19 que afectó al mundo entero, el número de personas diagnosticadas con enfermedad renal en este estudio no ha experimentado un aumento significativo en los últimos años. Esta noticia representa un alivio para la comunidad médica y para aquellos que padecen o están en riesgo de desarrollar esta afección. En el año 2019, se identificaron 252 personas en etapa inicial de la enfermedad renal, y a pesar de los temores de que la crisis sanitaria mundial pudiera impactar negativamente en el sistema de salud y en la identificación de nuevos casos, los datos revelan que, en el año 2020, el número de personas con enfermedad renal en etapa inicial solo aumentó en 259 individuos, manteniéndose en un rango relativamente estable. Respecto al estadio 3, se identificaron 490 personas en esta etapa en el año 2018, pero en 2019, este número disminuyó significativamente a 269 personas, y para el año 2020, en plena pandemia, la cifra disminuyó solo a 253 personas. Por último, en el estadio 5, se observó un aumento gradual en el número de casos a lo largo del tiempo. En el año 2019, se identificaron 2 personas en etapa terminal, y para el año 2022, la cifra aumentó a 7 personas. Es importante destacar que, a pesar de los

desafíos que supuso la pandemia, el sistema de salud y las estrategias implementadas para el control de enfermedades crónicas como la renal, demostraron ser eficaces para evitar un crecimiento exponencial del número de casos. Esto enfatiza la relevancia de mantener una atención médica adecuada, el seguimiento de tratamientos y la promoción de estilos de vida saludables, incluso en contextos complejos como el de la pandemia.

Con un enfoque continuo en la prevención y el cuidado adecuado de la salud renal, se puede seguir protegiendo el bienestar de las personas y enfrentar los desafíos futuros con mayor fortaleza. En el marco de un estudio llevado a cabo en Perú, titulado "INSUFICIENCIA RENAL Y HEMODIÁLISIS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON COVID-19 DURANTE LA PRIMERA OLA EN LIMA, PERÚ," se investigaron las características clínicas de pacientes ingresados con COVID-19 que presentaban insuficiencia renal. La cohorte de análisis comprendió a un total de 279 pacientes. Entre estos pacientes, el 22.6% presentaba insuficiencia renal aguda, el 33.3% tenía insuficiencia renal crónica, y el 44.1% mostraba insuficiencia renal crónica en estadio 5. En cuanto a la mortalidad general, esta alcanzó el 32.9%. En el subgrupo de pacientes con insuficiencia renal aguda y crónica, se observó que un 12.9% recibió hemodiálisis por primera vez. El desarrollo de insuficiencia renal aguda se asoció con la necesidad de ventilación mecánica, el uso de inotrópicos y el fallecimiento, en comparación con los pacientes con insuficiencia renal crónica(62). Cabe resaltar que esta población no presentaba HTA.

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 ha experimentado un aumento progresivo en este estudio en pacientes con hipertensión arterial a lo largo de los años. En el año 2018, se registraron 237 personas con esta condición, mientras que para el año 2022, la cifra se elevó a 504 personas. Este incremento en el número de casos resalta la importancia de abordar adecuadamente ambas condiciones médicas para garantizar un manejo efectivo y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados. Un estudio titulado "CONSIDERACIONES CLÍNICAS PARA PACIENTES CON DIABETES EN TIEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19"(63) a pesar de que estos pacientes no presentaron HTA este estudio aborda la asociación entre la diabetes y el COVID-19, destacando que los pacientes con diabetes pueden tener un mayor riesgo de complicaciones graves y de un peor pronóstico si contraen la infección por COVID-19. El

estudio menciona que la infección por COVID-19 podría afectar el control glucémico en pacientes diabéticos debido a cambios en el sistema inmunológico y a la inflamación asociada a la hiperglucemia. También señala que las personas con diabetes, especialmente aquellas con diabetes tipo 2, pueden tener una mayor permeabilidad vascular, lo que podría explicar la mayor incidencia de neumonía y síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) en estos pacientes con COVID-19. El estudio sugiere que los pacientes con diabetes deben tomar medidas adicionales de autoaislamiento, especialmente aquellos con albuminuria (una prueba rutinaria anual para personas con diabetes), niveles elevados de enzimas hepáticas (ALT) y dislipidemia asociada a la diabetes (bajo colesterol HDL). Además, se destaca la importancia del control glucémico adecuado y del manejo cuidadoso de la diabetes durante la pandemia.

Es evidente que, en el transcurso del año 2021 y 2022, de las 1089 personas que habían sido diagnosticadas con hipertensión arterial, un total de 982 decidieron recibir la vacunación. Este aspecto refleja de manera destacada un involucramiento notable en el proceso de vacunación entre aquellos individuos que enfrentan la condición de hipertensión. Este aumento en la cantidad de personas que optaron por vacunarse resalta la relevancia y el compromiso que estas personas tienen con la protección de su salud. La decisión de recibir la vacuna es un indicador claro de la conciencia que existe respecto a los riesgos que el COVID-19 representa para personas con hipertensión arterial, así como del reconocimiento de los beneficios de la inmunización como medida de prevención. Esta tendencia positiva en la adopción de la vacuna entre los pacientes diagnosticados con hipertensión arterial es un testimonio de la importancia que se atribuye a la mitigación de los riesgos asociados con la pandemia. Además, sugiere una actitud proactiva hacia la salud, con una clara intención de minimizar los peligros potenciales de la enfermedad y de preservar el bienestar general.

Las principales fortalezas de este estudio radican en su riguroso diseño metodológico y enfoque analítico. Se utilizó un diseño de investigación longitudinal retrospectivo que permitió seguir la muestra a lo largo del tiempo, proporcionando una visión más completa de las relaciones causa-efecto entre las variables estudiadas.

El tamaño de la población fue considerable, lo que aumenta la confianza en la generalización de los resultados a otras poblaciones similares. Estas fortalezas

combinadas ofrecen una base sólida para las conclusiones y recomendaciones derivadas de este estudio.

Debido a que es un estudio retrospectivo, no se tuvo control sobre la recolección de los datos, se infiere que hubo algunos sesgos que no se identificaron, no se puede establecer una relación causal definitiva entre las variables estudiadas. Por último, aunque se aplicaron análisis estadísticos apropiados, existen limitaciones inherentes a cualquier metodología cuantitativa, lo que podría haber afectado la precisión de los resultados.

Una limitación importante de este estudio se relaciona con la posibilidad de perder la continuidad en el seguimiento de aquellos pacientes que, por diversos motivos, cambiaron su lugar de residencia durante el desarrollo del estudio. Esta circunstancia puede dar lugar a la interrupción de la trayectoria de estos individuos en el seguimiento de pacientes con hipertensión arterial en tiempos de pandemia COVID-19.

Por otra parte, la ausencia de otros estudios con el mismo enfoque hace más difícil contar con herramientas y otras consideraciones.

9. Conclusiones

Estos hallazgos sugieren una compleja dinámica en el sistema, que requiere una evaluación más detallada y un seguimiento continuo para comprender mejor su evolución y sus implicaciones clínicas.

La prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 aumentó significativamente en pacientes con hipertensión arterial a lo largo de los años, lo que subraya la importancia de abordar ambas condiciones médicas de manera efectiva.

La decisión de vacunarse contra el COVID-19 entre las personas con hipertensión muestra un compromiso positivo con la salud pública y disminución considerable o nula en los decesos de la población estudiada.

10. Recomendaciones

Es importante destacar que estos resultados alertan sobre la necesidad de implementar estrategias adecuadas para garantizar el seguimiento y control efectivo de la presión arterial en pacientes hipertensos, incluso durante situaciones de crisis sanitaria como la pandemia de COVID-19. Un enfoque integral que abarque el autocuidado, la telemedicina y la adaptación de los servicios de salud será crucial para mantener la salud cardiovascular de la población en circunstancias adversas.

En general, el análisis resalta la necesidad de mantener una atención médica adecuada, el seguimiento de tratamientos y la promoción de estilos de vida saludables en contextos complejos como el de una pandemia. También subraya la importancia de la vigilancia y el seguimiento de condiciones médicas crónicas para proteger la salud general de la población. La adopción de medidas preventivas, como la vacunación, es un testimonio del compromiso de las personas con su propia salud y con la mitigación de los riesgos asociados con la enfermedad.

Referencia Bibliografía

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3202 de 2016 [Internet]. Bogotá DC: Resolución 3202 de 2016; 2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8554315/>
2. Salazar M, Barochiner J, Espeche W, Ennis I. COVID-19, hipertensión y enfermedad cardiovascular. 2020 [citado 17 de abril de 2023];37(4):176-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7301092/pdf/main.pdf>
3. Villanueva Bendek I, Ramírez Marmolejo R, Montejó JD, Rodelo Ceballos J, Puello González L, Vélez-Verbel M, et al. COVID-19 e hipertensión arterial: ¿existe evidencia para suspender antagonistas del sistema renina-angiotensina-aldosterona? . Rev Colomb Nefrol [Internet]. 2020 [citado 17 de abril de 2023];7(2):211-20. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcnef/v7s2/2500-5006-rcnef-7-s2-211.pdf>
4. GIRALT-HERRERA A, ROJAS-VELÁZQUEZ JM, LEIVA-ENRÍQUEZ J. Relación entre COVID-19 e Hipertensión Arterial. REVISTA HABANERA DE CIENCIAS MEDICAS [Internet]. 2020 [citado 17 de noviembre de 2020];19(2):1-11. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3246>
5. OMS/OPS. Oms. 2020 [citado 17 de noviembre de 2020]. p. 1 Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19). Disponible en: <https://www.paho.org/es/tag/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
6. Semana. La pandemia de coronavirus cierra el año con más de 1,8 millones de muertos [Internet]. 2020 [citado 9 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.semana.com/internacional/articulo/cuantos-casos-de-covid-19-hay-en-el-mundo-al-31-de-diciembre-de-2020/311018/>
7. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia confirma su primer caso de COVID-19 [Internet]. 2020 [citado 17 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-confirma-su-primer-caso-de-COVID-19.aspx>
8. AS Colombia. Curva del coronavirus en Colombia, hoy 30 de diciembre: ¿cuántos casos y muertes hay? [Internet]. 2020 [citado 9 de febrero de 2021]. Disponible en: https://colombia.as.com/colombia/2020/12/30/actualidad/1609328024_707201.html
9. Secretaria seccional de salud y protección social de Antioquia. Secretaria seccional de salud y protección social de Antioquia. 2020 [citado 20 de noviembre de 2020]. Con 2.098 casos nuevos

registrados, hoy el número de contagiados por COVID-19 en Antioquia se eleva a 169.425. Disponible en: <https://www.dssa.gov.co/index.php/situacion-actual-coronavirus-en-antioquia/item/1377-con-2-098-casos-nuevos-registrados-hoy-el-numero-de-contagiados-por-covid-19-en-antioquia-se-eleva-a-169-425>

10. Ministerio de Salud y Protección Social. RESOLUCIÓN NÚMERO 385 DEL 12 DE MARZO DE 2020 [Internet]. 2020 [citado 18 de noviembre de 2020]. p. 1-5. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-385-de-2020.pdf>
11. Hernández RA. Covid-19 y América Latina y el Caribe: los efectos económicos diferenciales en la región [Internet]. MADRID, ESPAÑA; 2020 jun [citado 17 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45337/S2000264_es.pdf?sequence=6&isAllowed=y
12. Organización Mundial de la salud (OMS). La COVID-19 afecta significativamente a los servicios de salud relacionados con las enfermedades no transmisibles [Internet]. 2020 [citado 18 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases>
13. Hernández-Galdamez D, Rivera-Andrade A, Morales-Juárez A, Ramirez-Zea M, Mendoza-Montano C. ¿QUÉ CONSECUENCIAS TIENE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES Y CÓMO REDUCIRLAS? [Internet]. 2020 ago [citado 17 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://nutricionistaspanama.com/wp-content/uploads/2020/08/ECNT_COVID19_3ago.pdf
14. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización Panamericana de la Salud. 2020 [citado 20 de noviembre de 2020]. Día Mundial de la Hipertensión 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-hipertension-2020>
15. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Hipertensión [Internet]. [citado 17 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=221&Itemid=40878&lang=es
16. Organización Mundial de la Salud (OMS). WHO. 2021 [citado 8 de julio de 2022]. Hipertensión. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

17. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo, Cuenta de Alto Costo (CAC). Situación la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia 2019 [Internet]. Vol. 1, Cuenta de Alto Costo. Bogotá D.C.; 2020 [citado 6 de julio de 2022]. Disponible en: https://cuentadealtocosto.org/site/wp-content/uploads/2020/06/CAC.Co_2020_06_24_Libro_Sit_ERC_2019_V7.pdf
18. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de situación de salud (ASIS). Colombia, 2019 [Internet]. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional de Colombia; 2019 dic [citado 6 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2019-colombia.pdf>
19. Secretaría seccional de salud y Protección Social de Antioquia. Análisis de situación de salud departamento de Antioquia actualización 2019 [Internet]. 2020 ene [citado 6 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/Forms/DispForm.aspx?ID=20594>
20. Organización Mundial de la Salud (OMS). Organización Mundial de la Salud (OMS). [citado 6 de julio de 2022]. Enfermedades cardiovasculares. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/hypertension/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
21. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. La Carga de Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. 2022 [citado 20 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-cardiovasculares>
22. Chuka A, Gutema BT, Ayele G, Megersa ND, Melketsedik ZA, Zewdie TH. Prevalence of hypertension and associated factors among adult residents in Arba Minch Health and Demographic Surveillance Site, Southern Ethiopia. PLoS One [Internet]. 1 de agosto de 2020 [citado 5 de junio de 2023];15(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7416932/>
23. Biffi A, Anderson CD, Battey TWK, Ayres AM, Greenberg SM, Viswanathan A, et al. Association Between Blood Pressure Control and Risk of Recurrent Intracerebral Hemorrhage. JAMA [Internet]. 1 de septiembre de 2015 [citado 5 de junio de 2023];314(9):904-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26325559/>
24. Aronow WS. Peripheral arterial disease of the lower extremities. Arch Med Sci [Internet]. 5 de mayo de 2012 [citado 5 de junio de

- 2023];8(2):375. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3361053/>
25. Jafar TH, Stark PC, Schmid CH, Landa M, Maschio G, De Jong PE, et al. Progression of chronic kidney disease: the role of blood pressure control, proteinuria, and angiotensin-converting enzyme inhibition: a patient-level meta-analysis. *Ann Intern Med* [Internet]. 19 de agosto de 2003 [citado 5 de junio de 2023];139(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12965979/>
 26. S. SORIANO CABRERA. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 1 de diciembre de 2004 [citado 5 de junio de 2023];24:27-34. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-definicion-clasificacion-los-estadiosenfermedad-articulo-X0211699504030666>
 27. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med* [Internet]. 16 de marzo de 1999 [citado 5 de junio de 2023];130(6):461-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10075613/>
 28. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang Y, Castro AF, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* [Internet]. 5 de mayo de 2009 [citado 5 de junio de 2023];150(9):604-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19414839/>
 29. Jones CA, McQuillan GM, Kusek JW, Eberhardt MS, Herman WH, Coresh J, et al. Serum creatinine levels in the US population: third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* [Internet]. diciembre de 1998 [citado 5 de junio de 2023];32(6):992-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9856515/>
 30. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* [Internet]. 1976 [citado 5 de junio de 2023];16(1):31-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1244564/>
 31. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). *StatPearls* [Internet]. 9 de enero de 2023 [citado 5 de junio de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
 32. Driggin E, Madhavan M V., Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Biondi-Zoccai G, et al. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care

- Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 12 de mayo de 2020 [citado 5 de junio de 2023];75(18):2352-71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32201335/>
33. Akhmerov A, Marbán E. COVID-19 and the Heart. *Circ Res* [Internet]. 8 de mayo de 2020 [citado 5 de junio de 2023];126:1443-55. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/CIRCRESAHA.120.317055>
 34. Tan W, Aboulhosn J. The cardiovascular burden of coronavirus disease 2019 (COVID-19) with a focus on congenital heart disease. *Int J Cardiol* [Internet]. 15 de junio de 2020 [citado 5 de junio de 2023];309:70-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32248966/>
 35. Secretaría de Salud y Bienestar Social del Estado de Colima. Modelo de evaluación de programas de salud [Internet]. México D.F.; 2014 dic [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://saludcolima.gob.mx/images/documentos/ModeloDeEvaluacionDeProgramasDeSalud.pdf>
 36. Gnecco AT, Plaza RV. Evaluación de programas de salud. *Rev Fac Cienc Salud Univ Cauca* [Internet]. 2 de junio de 2008 [citado 7 de julio de 2022];10(2):48-55. Disponible en: <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/rfcs/article/view/862>
 37. Llinás Delgado AE. Evaluación de la calidad de la atención en salud, un primer paso para la Reforma del Sistema. *Salud Uninorte* [Internet]. 26 de marzo de 2010 [citado 7 de julio de 2022];26(1):143-54. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/817/81715089014.pdf>
 38. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Marco de monitoreo y evaluación para programas de control de hipertensión [Internet]. Washington D.C.; 2018 [citado 7 de julio de 2022]. Report No.: OPS/NMH/18-001. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34910/OPSNMH18001_spa.pdf
 39. Naranjo M. Evaluación de programas de salud. *Comunidad y Salud* [Internet]. 2006 [citado 20 de enero de 2023];4(2):34-7. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932006000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 40. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3280 de 2018 [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3280-de-2018.pdf>

41. Ministerio de Salud y Protección Social. LINEAMIENTOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS DE LA RUTA INTEGRAL DE ATENCIÓN EN SALUD PARA PERSONAS CON RIESGO O PRESENCIA DE ALTERACIONES CARDIO-CEREBRO-VASCULAR-METABOLICAS MANIFIESTAS [Internet]. 2022. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Anexos_Normatividad_Nuevo/Anexo%201.%20Lineamientos%20RIAS%20Cardiovascular%2001_04_2022.pdf
42. M. Teresa Valenzuela B. Indicadores de Salud: Características, Uso y Ejemplos. 2005 [citado 16 de noviembre de 2022]; Disponible en: www.cienciaytrabajo.cl
43. Dominguez G. Indicadores de Gestion y Resultado. 6.^a ed. Medellin: Biblioteca Juridica Dike; 2005. 117 p.
44. Vieira Vieira C. Gestión de recursos humanos: indicadores y herramientas. Observatorio Laboral Revista Venezolana [Internet]. 24 de julio de 2014 [citado 3 de diciembre de 2022];7(14). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219040849002>
45. OMS. REGLAMENTO SANITARIO INTERNACIONAL . 2005 [citado 20 de noviembre de 2022];(TERCERA EDICIÓN):7. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246186/9789243580494-spa.pdf>
46. Centro de Conocimiento en Salud Publica y desastres. Declaratoria de emergencia sanitaria [Internet]. [citado 20 de noviembre de 2022]. Disponible en: http://saludydesastres.info/index.php?option=com_content&view=article&id=212&lang=es
47. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) [Internet]. [citado 20 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
48. Mojica-Crespo R, Morales-Crespo MM. Pandemic COVID-19, the new health emergency of international concern: A review. Semergen [Internet]. 1 de agosto de 2020 [citado 20 de noviembre de 2022];46:65-77. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1138359320301714?token=6794C6BC043F800336EBC884BAF646A64E57C4FECEB7DA3D3933F4484BD7E52A88F2558A4D5E1C311C45670EB4683897&originRegion=us-east-1&originCreation=20221122021810>
49. Alcaldía Municipal San Rafael - Antioquia. Decreto 036 de 2020 [Internet]. San Rafael; mar 17, 2020. Disponible en:

- sanrafael-antioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/deleted-sanrafael-antioquia/content/files/000203/10133_coronavirus-decreto.pdf
50. Alcaldía Municipal San Rafael - Antioquia. Decreto 044 de 2020 [Internet]. San Rafael; mar 25, 2020. Disponible en: https://deleted-sanrafael-antioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/deleted-sanrafael-antioquia/content/files/000203/10137_decreto-044-urgencia-manifiesta.pdf
 51. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 536 de 2020 [Internet]. Bogota D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social; mar 31, 2020. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución No. 536 de 2020.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%20536%20de%202020.pdf)
 52. Ministerio de Salud. Resolución 412 de 2000 [Internet]. Bogota D.C.: Ministerio de Salud; feb 25, 2000. Disponible en: https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/astrea/docs/resolucion_minsalud_r0412000.htm
 53. Ministerio de Salud y Protección Social. Ley Estatutario 1751 de 2015. 2015.
 54. Alcaldía Municipal de San Rafael Antioquia. <http://www.sanrafael-antioquia.gov.co/>. 2020 [citado 8 de agosto de 2022]. Nuestro municipio. Disponible en: <http://www.sanrafael-antioquia.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
 55. Sampieri RH, Collado CF, Baptista Lucio M del P. Metodología de la investigación [Internet]. Sexta. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA, editor. Mexico DF: McGRAW-HILL; 2014 [citado 20 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
 56. Minciencias. Resolución 0314 de 2018 [Internet]. 2018 [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/normatividad/resolucion-0314-2018>
 57. Ministerio de Salud. RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993 [Internet]. Bogotá D.C.; oct 4, 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
 58. Caparrós Boixés G, Suñer Soler R, Juvinyá Canal D, Reig Garcia G. El impacto de la pandemia de la COVID-19 en el control de las enfermedades crónicas en atención primaria. Atención Primaria [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 5 de septiembre de 2023];102233. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8554315/>

59. Ministerio de Salud y Protección Social. “Conoce tus números” para prevenir la hipertensión arterial [Internet]. 2020 [citado 8 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Conoce-tus-numeros-para-prevenir-la-hipertension-arterial.aspx>
60. Ministerio de Salud y Protección Social. Hipertensión, otra comorbilidad priorizada en el Plan Nacional de Vacunación [Internet]. 2021 [citado 8 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Hipertension-otra-comorbilidad-priorizada-en-el-Plan-Nacional-de-Vacunacion.aspx>
61. Cuenta de Alto Costo. Día mundial de la hipertensión arterial [Internet]. 2021 [citado 8 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/general/dia-mundial-de-la-hipertension-arterial/>
62. Meneses V, Medina M, Gomez M, Cruzalegui C, Alarcon C. Insuficiencia renal y hemodiálisis en pacientes hospitalizados con COVID-19 durante la primera ola en Lima, Perú. Acta Medica Peruana [Internet]. 27 de diciembre de 2021 [citado 8 de agosto de 2023]; Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v38n4/1728-5917-amp-38-04-249.pdf>
63. Hussain A, do Vale Moreira NC. Clinical considerations for patients with diabetes in times of COVID-19 pandemic. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 1 de julio de 2020;14(4):451-3.