



## Factores de riesgo para adquirir la infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH) y otras infecciones de transmisión sexual en mujeres estudiantes universitarias vacunadas y no vacunadas contra el VPH

Risk factors for acquiring infection with Human Papillomavirus (HPV) and other sexually transmitted infections in vaccinated and not vaccinated university students women against HPV

Erika Sánchez<sup>\*†</sup>, Natalia Patiño<sup>\*</sup>, Juliana Espinosa<sup>\*</sup>, Lorena Quintero<sup>\*</sup>, Astrid Bedoya<sup>\*§</sup>

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** la infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH) es una de las infecciones de transmisión sexual (ITS) más frecuente. El inicio temprano de relaciones sexuales así como el alto número de parejas sexuales son los principales factores de riesgo para adquirir esta y otras ITS. Actualmente, la vacunación contra el VPH es una de las principales estrategias de prevención primaria contra este virus. El objetivo de esta investigación fue describir los factores de riesgo asociados a la infección por el VPH y otras infecciones de transmisión sexual en mujeres estudiantes universitarias vacunadas y no vacunadas contra esta infección.

**MÉTODOS:** estudio descriptivo transversal en el cual se realizó una encuesta a mujeres estudiantes universitarias mayores de 18 años que habían recibido o no la vacuna contra el VPH. La encuesta contenía 50 preguntas sobre factores sociodemográficos, factores de riesgo para adquirir ITS y estatus de vacunación contra el VPH. Se realizó un muestreo por conveniencia. Las variables relacionadas con el comportamiento sexual y factores de riesgo para adquirir la infección por VPH y otras ITS se categorizaron asignando valores de medida. Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS.

**RESULTADOS:** al momento de diligenciar la encuesta, el 23,8 % de las estudiantes habían recibido la vacuna contra el VPH. La mayoría de las estudiantes no vacunadas tenían más de tres compañeros sexuales ( $P = 0,001$ ), no usaban el preservativo ( $P = 0,015$ ) y usaban anticonceptivos hormonales ( $P = 0,018$ ). Adicionalmente, la mayoría de las estudiantes vacunadas eran menores de 20 años ( $P = < 0,001$ ).

**CONCLUSIONES:** la mayoría de las estudiantes no vacunadas presentaron más frecuentemente los factores de riesgo para adquirir la infección por VPH y otras ITS.

**PALABRAS CLAVE:** cáncer de cuello uterino, conductas sexuales de riesgo, infecciones de transmisión sexual, virus del papiloma humano, vacuna contra el VPH.

\* Microbiólogas y Bioanalistas. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

† Contacto: milena.bedoya@udea.edu.co

‡ Docente Escuela de Microbiología, Bacteriología y Laboratorista Clínico, Dr. Sc en Ciencias Básicas Biomédicas énfasis en Inmunología. Grupo Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

§ Fuente de financiación: este proyecto fue realizado con recursos del Grupo de Investigación Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Recepción: 27-07-2018. Aceptación: 08-10-2018

Cómo citar este artículo: Sánchez E, Patiño N, Espinosa J, Quintero L, Bedoya A Factores de riesgo para adquirir la infección por el Virus del Papiloma Humano y otras infecciones de transmisión sexual en mujeres estudiantes universitarias vacunadas y no vacunadas contra el VPH. Hechos Microbiol.2015;7(1-2):12-20.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Human Papillomavirus (HPV) infection is one of the most common Sexually Transmitted Infections (STIs) worldwide. Early initiation of sexual intercourse and a high number of sexual partners are the major risk factors for acquiring this and other STIs. Currently, vaccination against HPV is a major primary prevention strategy against this virus. The objective of this research was to describe the risk factors associated with HPV infection and other STIs in female university students, vaccinated and non-vaccinated against HPV infection.

**METHODS:** this cross-sectional descriptive study included a survey applied to female university students older than 18 years of age who had received or not the vaccine against HPV. The survey contained 50 questions about socio-demographic factors, risk factors for acquiring STIs and vaccination status against HPV. Sampling was done for convenience. The variables related to sexual behavior and risk factors for acquiring HPV infection and other STIs were categorized by assigning measurement values. The SPSS program was used to analyze the data.

**RESULTS:** Twenty-three percent (23.8%) of students reported that they had received the HPV vaccine. The majority of the unvaccinated female students had more than three sexual partners ( $P = 0.001$ ), did not use condoms ( $P = 0.015$ ) and used hormonal contraceptives ( $P = 0,018$ ). Additionally, the majority of students vaccinated were under 20 years of age ( $P = < 0.001$ ).

**CONCLUSIONS:** the majority of unvaccinated students often are at a higher risk of acquiring HPV infection and other STIs.

**KEY WORDS:** cervical cancer, risky sexual behavior, sexually transmitted infections, human papillomavirus, HPV vaccine.

## INTRODUCCIÓN

Anualmente 357 millones de personas en el mundo contraen alguna de las siguientes Infecciones de Transmisión Sexual (ITS): clamidiasis, gonorrea, sífilis o tricomoniasis.<sup>1</sup> Estas infecciones son causadas por diferentes agentes como *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria*

*gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis*; Virus Herpes Simple 2 (VHS2), Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y Virus del Papiloma Humano (VPH).<sup>2</sup>

Desde el punto de vista epidemiológico, el impacto de estas infecciones es variable. En países en vía de desarrollo las ITS son una de las principales causas de morbilidad, con consecuencias importantes a nivel sanitario, social y un alto costo para el sistema de salud y para los pacientes.<sup>3</sup> En Colombia, en el período comprendido entre 2009 y 2011 a través del Registro Independiente de Prestadores de Salud (RIPS), se reportó un promedio anual de 98.423 casos de ITS<sup>4</sup> las cuales figuran entre las principales causas de consulta médica y representan un problema de salud pública por la magnitud y complicaciones que se pueden presentar.<sup>5</sup>

Entre los más de 30 agentes patógenos que se transmiten por contacto sexual, ocho se han vinculado con la máxima incidencia de las ITS, entre las cuales el VPH al ser altamente transmisible, es la causa de infección viral más común.<sup>1,6</sup> Actualmente, más de 290 millones de mujeres están infectadas con el VPH en el mundo.<sup>1</sup> Lo que implica que la mayoría de mujeres y hombres sexualmente activos han estado en algún momento de sus vidas expuestos a este virus. Algunas mujeres pueden presentar infecciones persistentes<sup>1</sup> siendo no solo la infección por VPH si no su persistencia, la causa principal de cáncer de cuello uterino.<sup>7</sup>

El cáncer de cuello uterino es la cuarta causa más común de cáncer en mujeres. Anualmente, en el mundo, la infección por VPH causa 569.847 casos nuevos y 311.365 defunciones.<sup>8,9</sup> Lo que implica que este virus es el responsable de aproximadamente el 5,2 % de la carga del cáncer humano en todo el mundo incluyendo otros tipos como el de vulva, ano, pene y orofaringe.<sup>10,11</sup>

Existen aproximadamente más de 100 genotipos identificados de VPH, de los cuales alrededor de 40 infectan las mucosas, especialmente la mucosa del tracto ano-genital.<sup>12,13</sup> A su vez, se subdividen en grupos de alto y bajo riesgo oncogénico. Entre los genotipos de alto riesgo asociados a cáncer cervical invasivo, los ocho más comunes en el mundo en orden de frecuencia son VPH 16, 18, 58, 33, 45, 31, 52 y 35; sin embargo Li *et al*.<sup>4</sup> en el mismo estudio reportó variaciones de estos según las diferentes regiones, encontrando que para América central y del sur los más

comunes en orden de frecuencia son VPH 16, 18, 31, 45, 33, 58, 52 y 35,<sup>11,14</sup> los cuales son los responsables de aproximadamente el 90 % de todos los casos de cáncer de cuello uterino.<sup>11,14-18</sup> Aproximadamente el 73 % de los casos de cáncer de cuello son atribuidos a los genotipos 16 (57 %) y 18 (16 %).<sup>14,16-19</sup>

Entre los factores de riesgo para adquirir las ITS se han descrito el inicio temprano de las relaciones sexuales;<sup>11</sup> se considera tener menos de 15 años, una edad de inicio temprano de relaciones sexuales.<sup>20</sup> Otros factores de riesgo son tener más de tres compañeros sexuales<sup>21</sup> y mantener relaciones sexuales orales, vaginales y anales sin el uso frecuente del preservativo.<sup>22,23</sup> Para el caso específico de la adquisición de la infección por VPH, se han descrito: el inicio temprano de las relaciones sexuales, tener menos de 20 años<sup>24,25</sup> y el número de compañeros sexuales durante toda la vida.<sup>6,11,26</sup>

La vacunación contra el VPH es una estrategia de prevención primaria altamente eficaz y segura. Actualmente, existen tres tipos de vacunas dirigidas contra diferentes genotipos del VPH. La vacuna tetravalente contiene partículas similares al virus (VLPs, por sus siglas en inglés) de la región L1 de los genotipos 6, 11, 16 y 18; la bivalente contiene VLPs de los tipos 16 y 18<sup>27</sup> y la nanovalente de los tipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58.<sup>28,29</sup> Los resultados de los ensayos clínicos controlados realizados en 30 países con más de 40.000 adolescentes y mujeres jóvenes han mostrado claramente que las vacunas son seguras y previenen el cáncer de cuello uterino *in situ* con casi un 100 % de eficacia.<sup>30</sup> En Colombia la introducción de la vacuna se inició en niñas escolarizadas de cuarto grado de básica primaria, tanto en instituciones educativas públicas como privadas, desde los nueve años de edad o más.<sup>31</sup> Desde el año 2013, se amplió la edad de cobertura a niñas escolarizadas hasta el grado 11 independiente de la edad; y no escolarizadas desde los 9 años hasta los 17 años.<sup>32</sup> Si se lograra una cobertura del 70 % con la vacuna contra el VPH en mujeres que no han iniciado relaciones sexuales, se podrían prevenir las defunciones de más de 4 millones de mujeres en países de bajo y mediano ingreso, en los que se registran la mayor parte de los casos de cáncer de cuello uterino.<sup>1</sup> Esta estrategia, sin embargo, no elimina la necesidad de seguir educando a las mujeres en cuanto a infecciones de transmisión sexual, el VPH, el cáncer de cuello

uterino y la importancia de la citología. En este sentido, Sopracordevole *et al*,<sup>33</sup> describen que el conocimiento sobre la infección con VPH y la vacunación continúa siendo insuficiente, especialmente entre las adolescentes vacunadas, y a pesar de una campaña de información amplia, estas aún conservan conceptos erróneos acerca de la transmisión del VPH, la relación de este virus con ciertos tipos de cáncer y verrugas o acerca de la prevención por el uso del condón,<sup>33,34</sup> estos desaciertos respecto a la utilidad de la prevención primaria y secundaria podrían aumentar las conductas sexuales de riesgo en esta población.<sup>33</sup> La información proporcionada en este estudio permitirá documentar a los programas de prevención primaria que, aun cuando ya se encuentran implementados, podrían modificarse en torno a las necesidades de las poblaciones más vulnerables.

El objetivo de esta investigación fue describir los factores de riesgo asociados a la infección por el VPH y otras ITS en mujeres estudiantes universitarias que han recibido o no la vacuna contra el VPH.

## MÉTODOS

### POBLACIÓN DE ESTUDIO

Mujeres estudiantes de una Universidad en Medellín, Colombia, mayores de 18 años que habían recibido o no la vacuna contra el VPH. El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Sede de Investigación Universitaria de la Universidad de Antioquia —SIU (Acta 15-35-639). En todas las etapas del estudio se tuvieron presentes los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y la resolución 8430; con base en el artículo 11 de dicha resolución se determinó que este estudio correspondía a una investigación sin riesgo.

El muestreo se realizó por conveniencia. Fueron seleccionadas 14 mujeres por programa académico, asumiendo que la frecuencia de mujeres que habían recibido el esquema completo de vacunación contra el VPH era de 10 % en las estudiantes de la Universidad de Antioquia para el año 2015; así mismo se tuvo en cuenta que la población de estudiantes matriculados en la universidad era de 39.857, que el 51 % de la población admitida corresponde a mujeres y que la deserción estudiantil en los primeros semestres llega a

ser casi la mitad de los estudiantes, según cifras tomadas de la página web de la universidad, se obtuvo una  $n$  de 1015 mujeres a encuestar, las cuales fueron distribuidas de acuerdo con la cantidad de programas de pregrado vigentes en la Universidad. Se hizo entrega del consentimiento informado y aquellas mujeres que aceptaron participar firmaron el documento y diligenciaron la encuesta.

### RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una encuesta anónima con 50 preguntas sobre factores sociodemográficos, factores de riesgo para adquirir infecciones de transmisión sexual y estatus de vacunación contra el VPH, esta encuesta fue validada por un experto en el área y fue aplicada a 10 estudiantes de la Universidad con el fin de realizar una prueba piloto. Cada encuesta fue asignada con un código consecutivo sin incluir ningún tipo de identificación de las participantes asegurando la confidencialidad de los datos.

La información suministrada en cada una de las encuestas se consignó en una base de datos y se realizó un control de sesgo al 15 % de las encuestas.

### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En los análisis de las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas y relativas y para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión (Mediana y Rango intercuartílico).

El análisis bivariado se realizó para establecer si había o no diferencias entre la frecuencia de factores de riesgo asociados a la infección por VPH y factores de riesgo para otras ITS. Inicialmente se realizaron pruebas de normalidad que de acuerdo con el tamaño de la muestra ( $n > 50$ ) se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para la comparación de las variables cualitativas se realizó la prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ). Para la comparación de variables dicotómicas y cuantitativas de distribución normal ( $P > 0,05$ ) se realizaron pruebas paramétricas ( $t$ -student), mientras que

para las variables de distribución no normal se realizaron pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney). Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS (IBM, versión 21 para Windows). Finalmente, una  $P < 0,05$  fue considerada estadísticamente significativa, y para aquellas variables relacionadas con los factores de riesgo asociados a la infección por VPH y otras ITS que mostraron una significancia estadística, se calculó la razón de prevalencia con el fin de determinar la magnitud de la diferencia encontrada usando el programa Epidat (versión 3.1).

## RESULTADOS

### CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

En el análisis se incluyeron 656 mujeres. La descripción de las características sociodemográficas y los factores de riesgo para adquirir VPH y otras ITS en cada uno de los grupos de estudio (vacunadas y no vacunadas) se muestra en las tablas 1 y 2 respectivamente; 156 (23,8 %) de las estudiantes encuestadas habían recibido al menos una dosis de la vacuna contra el VPH y 499 (76,2 %) no habían recibido ninguna dosis.

Se encontró que la edad de las mujeres vacunadas era estadísticamente menor con respecto a las no vacunadas ( $19 \pm 1$  y  $22 \pm 2$  años respectivamente;  $P = < 0,001$ ). La mayoría de estudiantes, vacunadas y no vacunadas, nacieron y residían actualmente en el Valle de Aburrá de Antioquia, eran solteras, pertenecían al estrato socioeconómico 3 y no eran fumadoras (Tabla 1).

Adicionalmente, se encontró que había diferencias significativas entre vacunadas y no vacunadas en cuanto al tipo de seguridad social ( $P = 0,007$ ), así como en la realización de la citología ( $P = 0,001$ ). La mayoría de las estudiantes vacunadas y no vacunadas habían iniciado relaciones sexuales ( $P = < 0,001$ ) y habían utilizado algún método anticonceptivo ( $P = 0,027$ ) (Tabla 1).



**Tabla 1.** Características sociodemográficas y presencia de factores de riesgo en estudiantes universitarias que recibieron o no la vacuna contra el VPH

Característica	Total	No vacunadas	vacunadas	Valor P	
	% (n)	% (n)	% (n)		
<b>Lugar de nacimiento</b>	Valle del Aburrá (Antioquia)	70,2 (454)	69,9 (344)	71,0 (110)	0,921 <sup>b</sup>
	Antioquia (fuera del Valle de Aburrá)	16,5 (107)	16,9 (83)	15,5 (24)	
	Fuera de Antioquia	13,3 (86)	13,2 (65)	13,5 (21)	
	Total	647	492	155	
<b>Lugar de residencia</b>	Valle del Aburrá (Antioquia)	95,4 (620)	96,2 (477)	92,9 (143)	0,087 <sup>b</sup>
	Antioquia (fuera del valle del Aburrá)	4,6 (30)	3,8 (19)	7,1 (11)	
	Total	650	496	154	
<b>Estrato Socioeconómico</b>	1	7,6 (50)	8,8 (44)	3,8 (6)	0,125 <sup>b</sup>
	2	36,2 (237)	36,3 (181)	35,9 (56)	
	3	46,3 (303)	46,3 (231)	46,2 (72)	
	4	7,6 (50)	6,8 (34)	10,3 (16)	
	5	1,1 (7)	0,6 (3)	2,6 (4)	
	6	0,6 (4)	0,6 (3)	0,6 (1)	
	No Sabe/ No recuerda	0,6 (4)	0,6 (3)	0,6 (1)	
	Total	655	499	156	
<b>Estado civil</b>	Soltera	91,7 (599)	90,0 (448)	97,4 (151)	0,064 <sup>b</sup>
	Casada	3,1 (20)	3,6 (18)	1,3 (2)	
	Divorciada	0,5 (3)	0,6 (3)	0,0 (0)	
	Viuda	0,3 (2)	0,4 (2)	0,0 (0)	
	Unión libre	4,4 (29)	5,4 (27)	1,3 (2)	
	Total	653	498	155	
<b>Seguridad social</b>	EPS	73,9 (482)	70,5 (351)	85,1 (131)	0,007 <sup>b</sup>
	Régimen subsidiado (Sisbén)	19,3 (126)	22,1 (110)	10,4 (16)	
	Bienestar universitario	0,9 (6)	1,2 (6)	0,0 (0)	
	Ninguno	5,2 (34)	5,6 (28)	3,9 (6)	
	Otro	0,6 (4)	0,6 (3)	0,6 (1)	
	Total	652	498	154	
<b>Fuma</b>	Si	9,7 (62)	10,1 (49)	8,6 (13)	0,583 <sup>b</sup>
	No	90,3 (577)	89,9 (438)	91,4 (139)	
	Total	639	487	152	
<b>Inicio de las relaciones sexuales</b>	No ha iniciado relaciones sexuales	8,1 (49)	5,3 (25)	17,5 (24)	< 0,001 <sup>b</sup>
	Si ha tenido relaciones sexuales	91,9 (556)	94,7 (443)	82,5 (113)	
	Total	605	468	137	
<b>Uso de métodos anticonceptivos</b>	Si	61,7 (400)	64,1 (316)	54,2 (84)	0,027 <sup>b</sup>
	No	38,3 (248)	35,9 (177)	45,8 (71)	
	Total	648	493	155	
<b>Se realiza la citología regularmente</b>	Si	45,8 (297)	50,0 (246)	32,7 (51)	< 0,001 <sup>b</sup>
	No	23,0 (149)	25,0 (123)	16,7 (26)	
	Nunca se la ha realizado	31,2 (202)	25,0 (123)	50,6 (79)	
	Total	648	492	156	

<sup>a</sup> Valor P calculado con U de Mann Whitney<sup>b</sup> Valor P calculado con  $\chi^2$

**CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN VACUNADA CONTRA EL VPH**

El 22,8 % (n = 33) de las mujeres encuestadas tenía el esquema completo de vacunación; el 63,9 % (n = 99) adquirió la vacuna en campañas de vacunación en el colegio. El 38,9 % (n = 61) había iniciado relaciones sexuales antes de aplicarse la vacuna, mientras que el 33,1 % inició o mantuvo relaciones sexuales entre la aplicación de una dosis y otra.

Se encontró que el 20,6 % (n = 32) de las estudiantes vacunadas tenían conocimiento del tipo de vacuna que les fue aplicada, distribuidas así, 10,3 % (n = 16) sabían que la vacuna que recibieron fue la que protege contra los genotipos 16 y 18 (Cervarix®) y 10,3 % (n = 16) sabían que la vacuna que les fue aplicada fue la que protege contra los genotipos 6, 11, 16 y 18 (Gardasil®). Siendo así el 79,4 % (n = 123) de las

estudiantes que estaban vacunadas no tenían conocimiento del tipo de vacuna que recibieron.

**FACTORES DE RIESGO PARA ADQUIRIR INFECCIÓN POR VPH Y OTRAS ITS**

En la tabla 2 se muestra la frecuencia de estudiantes vacunadas y no vacunadas con factores de riesgo para adquirir VPH y otras ITS. Se encontraron diferencias significativas entre el grupo de estudiantes vacunadas y no vacunadas respecto a algunos de los factores de riesgo para adquirir la infección por VPH. En comparación con las estudiantes vacunadas la mayoría de las estudiantes no vacunadas tienen más de tres compañeros sexuales (P = 0,001), no usan el preservativo (P = 0,015) y usan anticonceptivos hormonales (P = 0,018). Adicionalmente, se encontró que la mayoría de las estudiantes que han recibido la vacuna contra el VPH son menores de 20 años (P = < 0,001).

**Tabla 2.** Frecuencia de factores de riesgo para adquirir Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) e infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH) en mujeres estudiantes universitarias vacunadas y no vacunadas contra el VPH

Factor de riesgo	Total	No vacunadas	Vacunadas	Valor P	Razón de prevalencia
	% (n)	% (n)	% (n)		
Edad de inicio de las relaciones sexuales				0,133 <sup>a</sup>	*
<b>&lt; 15 años</b>	8,8 (49)	7,9 (35)	12,4 (14)		
Número de compañeros sexuales				0,001 <sup>a</sup>	RP= 1,64 (1,19 - 2,26)
<b>&gt; 3 compañeros sexuales</b>	40,7 (227)	44,2 (196)	27,0 (31)		
Edad				< 0,001 <sup>a</sup>	RP= 0,20 (1,15 - 1,25)
<b>&lt; 20 años</b>	26,3 (172)	13,4 (67)	67,3 (105)		
Uso del preservativo				0,015 <sup>a</sup>	RP= 1,44 (1,05 - 1,96)
<b>No usa el preservativo</b>	41,4 (206)	44,1 (175)	30,7 (31)		
Uso de anticonceptivos hormonales				0,018 <sup>a</sup>	RP= 1,13 (1,01 - 1,27)
<b>Usa anticonceptivos hormonales</b>	76,4 (491)	78,6 (385)	69,3 (106)		

\*El estadístico RP se calculó solo para los valores p con significancia estadística

<sup>a</sup> Valor P calculado con X<sup>2</sup>

Cuando se evaluó la magnitud de la diferencia encontrada entre ambos grupos, encontramos que un 64 % más de las estudiantes no vacunadas tenían más de 3 compañeros sexuales [RP = 1,64 (1,19-2,26)] y un 44 % de estas no usan el preservativo [RP = 1,44 (1,05-1,96)]. Además, se observó que hay cuatro veces más estudiantes vacunadas menores de 20 años [RP = 0,20 (1,15-1,25)]. Por el contrario, no se encontró diferencia significativa entre ambos grupos en cuanto al inicio temprano de relaciones sexuales.

## DISCUSIÓN

En este estudio se encontró que, en comparación con las estudiantes vacunadas, la mayoría de las estudiantes no vacunadas tenían más de tres compañeros sexuales ( $P = 0,001$ ), no usan el preservativo ( $P = 0,015$ ) y usan anticonceptivos hormonales ( $P = 0,018$ ). Adicionalmente, se encontró que la mayoría de las estudiantes que habían recibido la vacuna contra el VPH eran menores de 20 años ( $P < 0,001$ ).

Respecto a los factores de riesgo para adquirir la infección por VPH y otras ITS, específicamente se encontró la edad de inicio de las relaciones sexuales con una mediana de 17 años (RI: 16-18) en ambos grupos. Al categorizar los grupos de acuerdo al factor de riesgo ( $< 15$  años y  $\geq 15$  años) no se encontraron diferencias significativas entre las vacunadas y no vacunadas (Tabla 2). Estos datos son similares a los encontrados por Forsters *et al*<sup>65</sup> en un estudio trasversal donde se evaluó la vacunación contra el VPH y las conductas de riesgo en una población en Inglaterra y en la que no se encontraron diferencias en cuanto al inicio de las relaciones sexuales.<sup>35</sup> En otro estudio similar sobre vacunación y conductas de riesgo en mujeres jóvenes tampoco se encontraron diferencias significativas en la edad de inicio de las relaciones sexuales (16,8 vs 17,0 años)<sup>36</sup> posiblemente debido a la similitud de la población estudiada que incluía mujeres jóvenes vacunadas y no vacunadas contra el VPH.

Nosotros observamos que la frecuencia de mujeres con más de 3 compañeros sexuales fue estadísticamente mayor en las mujeres no vacunadas, lo que contrasta con otros estudios similares donde no se encontraron diferencias entre las mujeres vacunadas y no vacunadas respecto al número de compañeros

sexuales.<sup>5,23,36</sup> Nosotros encontramos que, en comparación con las estudiantes vacunadas contra el VPH, la mayoría de las estudiantes no vacunadas no usan el preservativo. Estos resultados son similares a los encontrados por Liddom *et al.* en un estudio de comportamiento sexual en adolescentes y mujeres jóvenes vacunadas y no vacunadas en el que encontraron un porcentaje más alto de jóvenes y mujeres vacunadas que dicen usar siempre o inconsistentemente el preservativo contrario a las que no usan preservativo.<sup>37</sup>

Con respecto a la edad de la población encuestada se encontró que hay una proporción significativamente mayor de mujeres vacunadas menores de 20 años. Tener menos de 20 años es considerado un factor de riesgo para adquirir la infección por el VPH; de acuerdo a lo reportado por Molano *et al*<sup>25</sup>, quienes describen que la prevalencia de DNA para VPH fue de 26,1 % entre las mujeres menores de 20 años comparado con 2,3 % en mujeres entre los 45 y los 54 años, y de 13,2 % en mujeres entre los 55 años o más.<sup>25</sup> Debido a que la mayoría de las estudiantes vacunadas en nuestro estudio son menores de 20 años, estos hallazgos podrían explicarse por el hecho de que la vacunación contra el VPH en Colombia inició en agosto del 2012 como estrategia nacional de prevención gratuita, siendo la población objeto, las niñas de cuarto grado de básica primaria que hubieran cumplido nueve años de edad al momento de la aplicación hasta el grado once de las instituciones educativas públicas y privadas,<sup>31</sup> por lo tanto es de esperarse que la población vacunada de nuestro estudio fuese más joven en relación con las no vacunadas.

El uso de métodos anticonceptivos fue significativamente mayor en las mujeres no vacunadas. Contrario a lo demostrado en estudios previos en una población de mujeres colombianas, se encontró que las mujeres vacunadas usaban frecuentemente métodos de planificación familiar.<sup>23</sup> El método más utilizado fueron los anticonceptivos orales, lo cual puede sugerir que existe un riesgo para adquirir la infección por VPH. Molano *et al*,<sup>25</sup> encontraron que el uso de anticonceptivos orales incrementaba el riesgo de adquirir la infección por VPH de alto riesgo oncogénico (OR 1,4, 95 % CI 1,0-1,9) y su uso frecuente incrementaba significativamente el riesgo de adquirir VPH de bajo riesgo oncogénico (OR 1,6, 95 % CI 0,8-3,0).<sup>25</sup>

En cuanto al hábito de realizarse periódicamente la citología (Tabla 1), se encontró una frecuencia estadísticamente mayor en las mujeres no vacunadas. De igual manera, las mujeres no vacunadas piensan que una mujer aun después de estar vacunada debe continuar realizándose la citología; estos hallazgos son diferentes a los encontrados por Sopracordevole *et al*,<sup>33</sup> quienes reportan que las mujeres vacunadas tienen mayor conciencia de la importancia de realizarse la citología regularmente. Así mismo, las mujeres no vacunadas reportan realizarse la citología regularmente con una frecuencia estadísticamente mayor, lo que contradice a lo encontrado en el estudio realizado por Ruiz Sternberg *et al*<sup>23</sup> en el que las mujeres vacunadas tenían un mayor hábito de realizarse la citología periódicamente.

## CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio nos permiten concluir que la mayoría de las estudiantes no vacunadas tienen factores de riesgo para adquirir la infección por VPH y otras ITS comparado con las estudiantes vacunadas. En cuanto a las prácticas de autocuidado tales como el uso de anticonceptivos y la práctica regular de la citología, se observó una mayor tendencia en las mujeres no vacunadas a excepción del uso del preservativo que fue más frecuente en las mujeres vacunadas.

## AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Jaiberth Cardona, por sus aportes para esta investigación.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran que en el desarrollo de esta investigación no se presentaron conflictos de intereses.

## REFERENCIAS

- Organización Mundial de la Salud.** Infecciones de transmisión sexual. [Internet]. 2016 [Consultado 2017 May 10]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs110/es/>
- Centers for Disease Control and Prevention.** Sexually transmitted diseases treatment guidelines. MMWR Recomm Rep. 2015;64(3):1-135.
- Organización Mundial de la Salud.** Guías para el tratamiento de las infecciones de transmisión sexual. Suiza: OMS; 2005.
- Colombia.** Ministerio de Salud y Protección Social. Situación de las Infecciones de Transmisión Sexual diferentes al VIH. Colombia 2009-2011 [Internet]. 2011 [Consultado 2017 May 10]. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio\\_vih/documentos/monitoreo\\_evaluacion/1\\_vigilancia\\_salud\\_publica/a\\_situacion\\_epidemiologica/SITUACION\\_DE\\_LAS\\_INFECCIONES\\_DE\\_TRANSMISION1.pdf](https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio_vih/documentos/monitoreo_evaluacion/1_vigilancia_salud_publica/a_situacion_epidemiologica/SITUACION_DE_LAS_INFECCIONES_DE_TRANSMISION1.pdf)
- Tamayo L, López M, Villegas A, Agudelo C, Arrubla M, Muñoz J.** Determinantes de salud sexual e ITS en adolescentes rurales, escolarizados, Medellín, Colombia. Rev Fac Nac Salud Pública. 2011;5:8-21.
- Organización Mundial de la Salud.** Papilomavirus humanos (PVH) y cáncer cervicouterino. WHO [Internet]. 2015 [consultado 2017 May 10]; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs380/es/>
- OPS/OMS.** Pruebas de VPH para el Tamizaje del Cáncer Cervicouterino [Internet]. [Consultado 2017 May 10]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11925:hpv-tests-for-cervical-cancer-screening&Itemid=41948&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11925:hpv-tests-for-cervical-cancer-screening&Itemid=41948&lang=es)
- OMS.** International Agency for Research on Cancer. Fact Sheets by Cancer [Internet]. [Consultado 2015 Oct 23]. Disponible en: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_cancer.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx)
- International Agency for Research on Cancer.** Age standardized (World) mortality rates, cervix uteri, all ages [Internet]. 2018 [Consultado 2017 May 10]. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/23-Cervix-Uteri-fact-sheet.pdf>
- Chung CH, Bagheri A, D'Souza G.** Epidemiology of oral human papillomavirus infection. Oral Oncol. 2014;50(5):364-9.
- Tota JE, Chevarie-Davis M, Richardson LA, DeVries M, Franco EL.** Epidemiology and burden of HPV infection and related diseases: Implications for prevention strategies. Prev Med. 2011;53(Suppl. 1):12-21.
- Muñoz N, Bosch FX, de Sanjosé S, Herrero R, Castellsagué X, Shah KV, et al.** Epidemiologic Classification of Human Papillomavirus Types Associated with Cervical Cancer. N Engl J Med. 2003;27:518-27.
- Serrano B, De Sanjosé S, Tous S, Quiros B, Muñoz N, Bosch X, et al.** Human papillomavirus genotype attribution for HPVs 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 and 58 in female anogenital lesions. Eur J Cancer. 2015;51(13):1732-41.



14. **Li N, Franceschi S, Howell-Jones R, Snijders PJF, Clifford GM.** Human papillomavirus type distribution in 30,848 invasive cervical cancers worldwide: Variation by geographical region, histological type and year of publication. *Int J Cancer*. 2011;128(4):927-35.
15. **Muñoz N, Castellsagué X, de González AB, Gissmann L.** Chapter 1: HPV in the etiology of human cancer. *Vaccine*. 2006;24(Suppl. 3):1-10.
16. **Crosbie EJ, Einstein MH, Franceschi S, Kitchener HC.** Human papillomavirus and cervical cancer. *Lancet*. 2013;382(9895):889-99.
17. **Bretagne CH, Jooste V, Guenat D, Riethmuller D, Bouvier AM, Bedgedjian I, et al.** Prevalence and distribution of HPV genotypes and cervical-associated lesions in sexually active young French women following HPV vaccine. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2018;5-11.
18. **Alizon S, Murall CL, Bravo IG.** Why human papillomavirus acute infections matter. *Viruses*. 2017;9(10). doi:10.3390/v9100293.
19. **Parkin DM, Bray F.** The burden of HPV-related cancers. *Vaccine*. 2006;24:S11-25.
20. **Roset Bahmanyar E, Paavonen J, Naud P, Salmerón J, Chow SN, Apter D, et al.** Prevalence and risk factors for cervical HPV infection and abnormalities in young adult women at enrolment in the multinational PATRICIA trial. *Gynecol Oncol*. 2012;127(3):440-50.
21. **Corona F, Peralta E.** Prevención de conductas de riesgo. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2011;22(1):68-75.
22. **Hansen BT, Kjær SK, Arnheim-Dahlström L, Liaw K-L, Jensen KE, Thomsen LT, et al.** Human papillomavirus (HPV) vaccination and subsequent sexual behaviour: Evidence from a large survey of Nordic women. *Vaccine*. 2014;32(39):4945-53.
23. **Ruiz-Sternberg ÁM, Pinzón-Rondón ÁM.** Risk perception and sexual behavior in HPV-vaccinated and unvaccinated young Colombian women. *Int J Gynecol Obstet*. 2014;126(3):205-8.
24. **Muñoz N, Méndez F, Posso H, Molano M, van den Brule AJC, Ronderos M, et al.** Incidence, duration, and determinants of cervical human papillomavirus infection in a cohort of Colombian women with normal cytological results. *J Infect Dis*. 2004;190(12):2077-87.
25. **Molano M, Posso H, Weiderpass E, van den Brule AJC, Ronderos M, Franceschi S, et al.** Prevalence and determinants of HPV infection among Colombian women with normal cytology. *Br J Cancer*. 2002;87:324-33.
26. **Chelimo C, Wouldes TA, Cameron LD, Mark Elwood J, Elwood JM.** Risk factors for and prevention of human papillomaviruses (HPV), genital warts and cervical cancer. *J Infect*. 2013;66(3):207-17.
27. **Brunia L, Castellsagué Piqué X, Bosch José FX.** Vacunas frente al virus del papiloma humano. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;26(Supl 1):65-77.
28. **Bosch FX, Moreno D, Redondo E, Torné A.** Vacuna nonavalente frente al virus del papiloma humano. *Actualización* 2017. Semergen. 2017;22(2):129-43.
29. **Morales LLA, Rincón RDF, Rincón Orozco B.** Advances in the development of new prophylactic and therapeutic vaccines against Human Papillomavirus. *Rev Univ Ind Santander Salud*. 2016;48(3):385-91.
30. **Munoz N, Kjaer SK, Sigurdsson K, Iversen OE, Hernandez-Avila M, Wheeler CM, et al.** Impact of Human Papillomavirus (HPV)-6/11/16/18 Vaccine on All HPV-Associated Genital Diseases in Young Women. *JNCI J Natl Cancer Inst*. 2010;102(5):325-39.
31. **Colombia.** Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Justificación de Vacunación contra el Virus del Papiloma Humano (VPH)-Colombia 2013. *Esquema Altern Vacunación contra VPH*. 2013;(32):3.
32. **Colombia.** Ministerio de Salud y Protección Social. Vacuna contra el cáncer de cuello uterino [Internet]. [Consultado 2015 Oct 3]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/ABC-de-la-vacuna-contral-cancer-cuello-uterino.aspx>
33. **Sopracordevole F, Cigolot F, Manciola F, Agarossi A, Boselli F, Ciavattini A.** Knowledge of HPV infection and vaccination among vaccinated and unvaccinated teenaged girls. *Int J Gynecol Obstet*. 2013;122(1):48-51.
34. **Licht AS, Murphy JM, Hyland AJ, Fix BV, Hawk LW, Mahoney MC.** Is use of the human papillomavirus vaccine among female college students related to human papillomavirus knowledge and risk perception? *Sex Transm Infect*. 2010;86(1):74-8.
35. **Forster AS, Marlow LAV, Stephenson J, Wardle J, Waller J.** Human papillomavirus vaccination and sexual behaviour: Cross-sectional and longitudinal surveys conducted in England. *Vaccine*. 2012;30(33):4939-44.
36. **Rysavy MB, Kresowik JD, Liu D, Mains L, Lessard M, Ryan GL.** Human papillomavirus vaccination and sexual behavior in young women. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2014;27(2):67-71.
37. **Liddon NC, Leichliter JS, Markowitz LE.** Human papillomavirus vaccine and sexual behavior among adolescent and young women. *Am J Prev Med*. 2012;42(1):44-52.