



El Colegio de la Frontera Sur

Prevalencia de infecciones bucofaríngeas por Virus del Papiloma
Humano en universitarios del estado de Chiapas

Tesis
presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural
Con orientación en Estudios Sociales y Sustentabilidad

Por

Yesenia Yadira Pérez Ovando

2019



El Colegio de la Frontera Sur

San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, a 11 febrero de 2019.

Las personas abajo firmantes, miembros del jurado examinador de:

Yesenia Yadira Pérez Ovando

Hacemos constar que hemos revisado y aprobado la tesis titulada

Prevalencia de infecciones bucofaríngeas por Virus del Papiloma Humano en universitarios de Chiapas.

Para obtener el grado de **Maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural**

	Nombre	Firma
Director	Dr. Héctor Ochoa Díaz-López	_____
Asesor	Dr. Iván Delgado Enciso	_____
Asesor	Dr. César Antonio Irecta Nájera	_____
Asesor	M. en C. Gerardo Alberto González Figueroa	_____
Sinodal adicional	Dra. Orquidia Guadalupe Méndez Flores	_____
Sinodal adicional	Dr. Rolando Tinoco Ojanguren	_____
Sinodal suplente	Dr. Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla	_____

Dedicatoria

*A mis padres:
Vicenta Ovando López
Edgar Pérez Morales †*

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), quien a través de su Programa de Becas para la formación de Científicos y Tecnólogos me ha facilitado la realización de la Maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, así como para la elaboración de la presente tesis.

A las universidades y su personal, quienes me brindaron el apoyo para llevar a cabo el levantamiento de las encuestas, toma de muestras y demás cuestiones metodológicas.

Al Dr. Héctor Ochoa, por aceptar dirigir el proyecto de investigación, y brindarme su apoyo moral y académico.

A cada uno de los miembros de mi Consejo Tutelar, por su apoyo y valiosas aportaciones para realizar el proyecto de investigación en sus diversas fases.

A cada uno de las y los sinodales que me brindaron parte de su tiempo en la revisión y evaluación para la mejora del documento.

A la Dra. Orquidia Méndez y la Biol. Maricela Bautista, por brindarme su tiempo, espacio y aportaciones durante el trabajo de laboratorio.

A todas y cada una de las personas, compañeras(os), amigas(os) y familiares, que contribuyeron en apoyo a mi persona y al proyecto de investigación durante su desarrollo.

Contenido	Página
Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Resumen y palabras clave.....	6
Capítulo primero: Introducción.....	7
Artículo científico.....	10
Capítulo final: conclusiones.....	30
Literatura citada.....	32
Anexos.....	36

Resumen

Objetivo: Estimar la prevalencia de infecciones bucofaríngeas por VPH en universitarios del estado de Chiapas, México y su asociación con las prácticas sexuales.

Métodos: Se realizó un estudio transversal, en estudiantes de dos áreas académicas (AA) de una universidad pública en el estado de Chiapas, México; durante el periodo 2017-2018. Se aplicó un cuestionario autoadministrado que incluyó características sociodemográficas y comportamientos sexuales de riesgo; además, una submuestra del estudio fue considerada para la detección del ADN del VPH mediante muestras de enjuague bucal. Los datos se analizaron utilizando porcentajes, intervalos de confianza al 95%, pruebas de X^2 y OR's.

Resultados: Participaron 603 universitarios de dos áreas académicas: 58.4% fueron de Ciencias Jurídicas (CJ) y 41.6% fueron de Ciencias de la Salud (CS). No se encontraron diferencias significativas respecto a la práctica del *sexo oral* por área académica ni por sexo; sin embargo, se observó que los estudiantes más jóvenes realizaron esta práctica a más temprana edad con un recambio de pareja mayor en los últimos tres meses. La práctica del *sexo oral no protegido* se presentó en mayor proporción en mujeres que en hombres, la diferencia fue significativa. Los indicadores *sexualmente activo* y *fumar actualmente*, se comportaron de forma similar y mostraron asociación con características sociodemográficas tales como el sexo, edad, tipo de residencia de los estudiantes, grado escolar y nivel de escolaridad de la madre, siendo los del área de CJ los que reportaron las mayores proporciones respecto a los de CS.

Conclusiones: No se logró detectar ningún caso de infección por VPH oral en 107 muestras analizadas de la población en estudio, sin embargo, se logró identificar algunos comportamientos sexuales de riesgo, por AA, relacionados con características sociodemográficas, donde los estudiantes de CJ presentan mayor riesgo.

Palabras clave: infección por VPH oral, universitarios, sexo oral no protegido, Chiapas.

Capítulo primero: Introducción

El Virus del Papiloma Humano (VPH) forma parte de la familia de los *Papillomaviridae* (Zur-Hausen y de Villiers, 1994). Estos virus están ampliamente distribuidos en la naturaleza, pueden inducir lesiones hiperplásicas, papilomatosas o verrucosas en el epitelio escamoso estratificado de la piel y las mucosas de mamíferos, aves y reptiles (Rector y Van, 2013). Existen más de 100 tipos de VPH, que han sido clasificados en aquellos de “bajo riesgo (BR)”, responsables de las verrugas en la piel, así como tumores benignos en las vías respiratorias: 16 genotipos (6, 11, 26, 40, 42, 43, 44, 54, 55, 57, 61, 70, 71, 72, 81 y 84); y aquellos de “alto riesgo (AR)”, donde la infección persistente conlleva al desarrollo de cánceres como el Cervicouterino (CaCu), cáncer anal y de orofaringe: 17 genotipos (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 68, 73 y 82) (Tota *et al*, 2011, Ochoa, 2014; Steenbergen *et al*, 2014; NIH, 2016).

La infección por VPH explica aproximadamente el 5.2% de la carga mundial de cáncer en humanos, incluyendo los cánceres de la zona genital y de las vías aerodigestivas superiores (CVADS) (Tota *et al*, 2011); donde los primeros, han sido extensivamente estudiados a lo largo de los años; sin embargo, existe desconocimiento del papel que juega la infección por VPH oral en el desarrollo de los CVADS (Chung *et al*, 2014). Algunos estudios epidemiológicos y moleculares, indican que los VPH-AR pueden promover este tipo de malignidad independientemente de los factores tradicionales que son el tabaco y el alcohol (Gillison *et al*, 2000; Tirado y Granados, 2007; Gallegos-Hernández, 2012), lo cual, coloca a la infección por este virus, como el tercer factor etiológico más importante en el desarrollo de las CVADS (Scully, 2002).

La infección sexualmente adquirida puede darse por vía vaginal, anal y/u oral (Summersgill *et al*, 2001). Los hábitos sexuales, la promiscuidad y el contacto orogenital sin protección (Júarez y Gayet, 2005, Dorantes *et al*, 2011, Gallegos-Hernández, 2012), incrementan el riesgo de infección por VPH, sobre todo de los VPH-AR 16 y 18, que tienen relación causa-efecto en el desarrollo de estas malignidades.

Por lo anterior, el presente estudio evalúa la prevalencia de infecciones bucofaríngeas por VPH en universitarios del estado de Chiapas, su relación con características sociodemográficas y las prácticas sexuales de riesgo.

Antecedentes

Existen pocos estudios sobre la prevalencia de infecciones por VPH en universitarios; sin embargo, esos pocos han demostrado que la prevalencia de VPH genital, principalmente en mujeres universitarias es alta (15-20%) (Ho *et al*, 1998; Sánchez *et al*, 2002; Soto *et al*, 2011).

Los cambios en el comportamiento sexual como: 1) la edad del inicio de vida sexual a edades más tempranas, 2) el aumento en el número de parejas sexuales, y 3) el sexo no protegido (Gayet, 2015; Dorantes *et al*, 2011) se han asociado fuertemente con la Transmisión de Infecciones Sexuales (ITS), entre ellas el VPH (Soto *et al*, 2011). De forma similar al sexo coital, el sexo oral debe ser considerado como una “práctica sexual de riesgo”, cuando se lleva a cabo de forma no protegida (Bajos *et al*, 2010), debido a que ha sido asociada con la transmisión de VPH oral y el consecuente desarrollo de CVADS (Schwartz *et al*, 1998; Gillison *et al*, 2008). Esta asociación ha sido reportada desde los años 70`s; sin embargo, no se había demostrado una relación causal en el desarrollo de tumores malignos.

Summersgill en 2001, llevó a cabo un estudio con el objetivo de determinar la frecuencia del VPH en las cavidades orales de niños y adolescentes e identificar posibles factores de riesgo para la infección. Dicho estudio, reportó una prevalencia de VPH oral del 6.0% en personas ≤ 20 años, de los cuales el 5.2% se registró en el grupo etario de 13-20 años sin ningún componente sexual asociado.

D´Souza en 2009, reportó una prevalencia de VPH oral del 2.9%, en universitarios del sexo masculino que participaron como grupo control en un estudio de casos y controles. Los factores de riesgo asociados a la infección fueron, el aumento en el número de

parejas sexuales orales recientes o el número de parejas con besos de boca abierta (beso francés). Por lo que concluyeron que un contacto sexual oral-oral u oral-genital, tiene implicaciones en la transmisión del VPH de persona a persona.

D'Souza *et al* en 2014, discute algunas diferencias en el comportamiento sexual por género y edad, encontrando que el 85.4% de los hombres y el 83.2% de las mujeres habían practicado sexo oral. La prevalencia de la infección por VPH fue mayor en hombres vs mujeres (11.4% vs 3.3%), posiblemente, debido a que los hombres fueron más propensos a tener >5 parejas sexuales u sexuales orales de por vida vs mujeres. Según la orientación sexual, en hombres no encontraron diferencias en la prevalencia entre ser gey/bisexual vs heterosexual, mientras que para las mujeres lesbianas/bisexuales vs heterosexuales, la prevalencia fue mayor en el primero.

En México, los CVADS representan del 2 al 3 % del total de las malignidades diagnosticadas, sin embargo, la información epidemiológica es escasa (García *et al*, 2009). La detección del VPH en estos tumores ha sido reportada en aproximadamente 25 % de los casos, de los cuales 86 % corresponden al VPH-16 (García *et al*, 2009; Piña y Alvarado, 2012). La incidencia de las infecciones por VPH en pacientes menores de 40 años con CVADS ha aumentado en los últimos años en diversos países (González *et al*, 2013) y han disminuido los CVADS causados por el consumo de tabaco y alcohol, lo cual asegura un problema de salud pública a causa de esta infección en los próximos años (Gallegos, 2012).

Prácticas sexuales de riesgo e infecciones bucofaríngeas por Virus del Papiloma Humano (VPH)
en universitarios de Chiapas, México

Pérez-Ovando YY^a, Ochoa H^a, Delgado-Enciso I^{b, c}, Irecta-Nájera CA^d, González-Figueroa GA^a,
Solís-Hernández R^a.

^aEl Colegio de la Frontera Sur Unidad San Cristóbal, ^bFacultad de Medicina de la Universidad de Colima, ^cInstituto Estatal de Cancerología del estado de Colima, ^dEl Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa.

Prevalencia de infecciones bucofaríngeas por Virus del Papiloma Humano (VPH) y prácticas sexuales en universitarios de Chiapas, México

Resumen

Objetivo: Estimar la prevalencia de las infecciones bucofaríngeas por VPH en universitarios de dos licenciaturas en el estado de Chiapas, México y su asociación con las prácticas sexuales.

Métodos: Se realizó un estudio transversal, en estudiantes de dos áreas académicas de una universidad pública en el estado de Chiapas, México, durante el periodo 2017-2018. Se aplicó un cuestionario autoadministrado que incluyó características sociodemográficas y comportamientos sexuales de riesgo; además, una submuestra del estudio fue considerada para la detección del ADN del VPH mediante muestras de enjuague bucal. Los datos se analizaron utilizando porcentajes, intervalos de confianza al 95%, y pruebas de asociación X^2 y OR's.

Resultados: Participaron 603 universitarios de dos áreas académicas: 58.4% fueron de Ciencias Jurídicas (CJ) y 41.6% fueron de Ciencias de la Salud (CS). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a la práctica del sexo oral entre las licenciaturas, ni al estratificarlas por sexo. Los hombres iniciaron esta práctica antes de los 17 años OR= 2.19 (95% IC, 1.21-3.9) que las mujeres. Aquellos estudiantes ≥ 20 años presentaron una OR= 0.42 (95% IC, 0.23-0.75) de posibilidad menor de experimentar esta práctica antes de los 17 años y por lo consiguiente tienen una OR= 0.48 (95% IC, 0.26-0.88) veces menos de tener más de una pareja sexual oral en los últimos 3 meses. Por otra parte, la práctica del sexo oral no protegido en hombres es OR= 0.48 (95% IC, 0.27-0.85) veces menos que las mujeres, siendo estas últimas las que realizan esta práctica en mayor proporción (85%) $p=0.011$.

Conclusiones: No se logró detectar ningún caso de infección por VPH oral en 107 muestras analizadas de la población en estudio, sin embargo, se logró identificar algunos comportamientos sexuales de riesgo por área académica, relacionados con la edad, el sexo, el grado escolar y nivel de escolaridad de la madre, siendo el área de CJ los que presentan mayor riesgo.

Palabras clave: infección por VPH oral, universitarios, sexo oral no protegido, Chiapas.

Introducción

Los estudios sobre epidemiología de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) en jóvenes mexicanos son escasos¹. La infección por Virus del Papiloma Humano (VPH), ha sido considerada una de las ITS más comunes², donde las lesiones persistentes con genotipos de alto riesgo (oncogénicos) han sido fuertemente relacionadas con el desarrollo de diversos tipos de tumores malignos como el Cáncer Cérvicouterino (CaCu), vulvar, vaginal, peneano, anal y orofaríngeo^{3, 4, 5}; de ellos el más prevalente es el CaCu, por ello la mayoría de los trabajos se han referido a mujeres⁶. Algunos estudios locales que se han llevado a cabo con universitarios indican que los jóvenes se encuentran frecuentemente expuestos a este virus^{1, 7, 8}. Las infecciones por VPH pueden ser adquiridas por diversas vías, entre ellas la sexual vaginal, anal y/u oral^{2, 9}. La incorporación de prácticas como el sexo oral, y el sexo no protegido vulneran a la población joven, porque no cuentan con conocimientos acerca de la transmisión de ITS no coitales¹⁰, por lo que el presente estudio pretende determinar la prevalencia de las infecciones por VPH en bucofaringe en dos poblaciones de jóvenes universitarios

en el estado de Chiapas y su relación con las prácticas sexuales, entre ellas el sexo oral no protegido.

Métodos

Diseño del estudio, población y muestra

Este estudio fue de corte transversal descriptivo. Se evaluó a 603 universitarios de dos licenciaturas (en adelante, áreas académicas AA) pertenecientes a una universidad pública con sedes en los municipios de San Cristóbal de Las Casas y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México; durante los periodos de noviembre de 2017 y abril del 2018. El diseño del muestreo para la primera fase (encuesta) fue estratificado bietápico, los criterios de estratificación fueron 1) tipo de universidad y licenciatura 2) semestres y grupos (unidad de muestreo). En la segunda fase (detección del ADN del VPH por PCR) se realizó un muestreo estratificado con afijación proporcional al tamaño de los estratos (semestre) y selección sistemática con reemplazo dentro de los grupos de las licenciaturas incluidas. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de Ecosur y de cada una de las AA participantes, durante mayo del 2017 y marzo del 2018.

Recolección de datos

La aplicación del cuestionario y recolección de las muestras de enjuague bucal (EB) se realizaron de forma grupal, dentro de las aulas de clases. Los universitarios presentes el día de la encuesta, fueron invitados a participar previo a su autorización mediante consentimiento informado por escrito. El cuestionario fue autoadministrado, semiestructurado y precodificado; contenía 6 secciones: 1) características sociodemográficas de los estudiantes, 2) información sociodemográfica de los padres, 3) consumo de sustancias adictivas, entre ellas algunas preguntas obtenidas de la Encuesta Mundial sobre Tabaco y Juventud (ETJ)¹¹, 4) conocimientos sobre las ITS, 5) prácticas sexuales y 6) actitudes sobre conductas de riesgo para la transmisión de ITS; al término del llenado del cuestionario, se procedió a explicar el procedimiento para la toma de muestra del EB, necesario para la detección del ADN del VPH, a aquellos estudiantes que de forma voluntaria accedieron a proporcionar la muestra. Personal capacitado supervisó el proceso desde el llenado del cuestionario, toma de muestra y entrega, vigilando que los folios del cuestionario y la muestra coincidieran.

Recolección de muestras

Las muestras fueron recolectadas utilizando 10 mL de enjuague bucal Crest Scope Original Mint®. Los estudiantes realizaron gárgaras y enjuagues bucales alternados durante un tiempo de 30 segundos¹². Las muestras se recolectaron en tubos para centrífuga cónicos de 15 mL estériles, identificados con el folio correspondiente al cuestionario¹². Las muestras se guardaron en hieleras con temperatura de 4°C hasta su traslado al laboratorio de Salud del Ecosur en San Cristóbal de Las Casas. Luego, se procedió a centrifugar las 473 muestras de EB recolectadas, para formar pastillas celulares que fueron guardadas a -20°C hasta su procesamiento.

Extracción de ADN

Para la extracción del ADN de las muestras de EB, se calculó un tamaño de muestra mediante la fórmula para casos y controles de Kelsey, considerando una probabilidad de exposición entre casos del 15% y una probabilidad de exposición entre controles del 5%, un nivel de significancia del 95%, el poder de la prueba del 80%, una odds ratio de 3.35 y 3 controles para cada caso, se obtuvo una $n= 291$, que debido a cuestiones de presupuesto y tiempo sólo se pudieron procesar 120 muestras de EB. La selección

de las muestras fue por estratos, sistemático y con reemplazo tal como se mencionó anteriormente. La extracción del ADN de las muestras de EB se realizó por el método fenol- cloroformo - alcohol isoamílico¹³, adaptado a nuestras condiciones de trabajo.

Calidad del ADN genómico

La presencia y calidad del ADN genómico humano se verificó por medio de cuantificaciones en nanodrop y electroforesis en geles de agarosa al 0.7%. Las muestras con una cuantificación menor a 10 ng/uL de ADN fueron descartadas (14.2%), quedando un total de 107 muestras de EB, de las cuales se seleccionó un 10% de forma aleatoria para la visualización del ADN genómico. Así también se realizó la amplificación de un fragmento de 110 pb del gen de la β -globina humana, con los iniciadores PC03/PC04¹⁴, PC03 (5' ACACA ACTGTGTTCACTAGC 3') y PC04 (5' CAACTTCATCCACGTTCAACC 3'). Las reacciones fueron corridas en el termociclador T100 Thermal Cycler de BioRad en un volumen de 14 uL, bajo las siguientes condiciones: 4 min a 94°C, seguidos por 40 ciclos de amplificación de 94°C por 1 min, 55°C por 1 min y 72°C por 4 min¹⁵, como control positivo se utilizó ADN sanguíneo y como control negativo agua

destilada estéril. El producto de la PCR se visualizó mediante una electroforesis en gel de agarosa al 2% teñido con bromuro de etidio.

Detección del ADN del VPH

La detección cualitativa del VPH se hizo por PCR punto final, empleando los iniciadores consenso GP5+/GP6+, GP5+ (5' TTTGTTACTGTGGTAGATAC TAC 3') y GP6+ (5' GAAAAATAAACTGTAAATCA TATTC 3') según Roda *et al*, que amplifican un fragmento de 150 pb del gen que codifica para la proteína L1 de la cápside viral y que son altamente homólogos a 22 genotipos de VPH mucosotrópicos¹⁶. La PCR se realizó en el termociclador T100 Thermal Cycler de BioRad, en un volumen final de 14 uL conteniendo Máster Mix Promega® 0.86X, GP5+ 0.14 mM, GP6+ 0.14 mM, H₂O mQ y 5 uL de muestra¹⁷; como controles positivos se empleó ADN genómico de las líneas celulares Siha y Hela, positivas a los VPH 16 y 18, respectivamente. El programa de amplificación de PCR fue el siguiente: 5 min de pre-desnaturalización a 94°C, seguido de 40 ciclos: 94°C por 30 seg, 50°C por 30 seg, y 72°C por 30 seg, y una extensión final de 15 min a 72°C¹⁸. Los productos de las PCR fueron visualizados en geles de agarosa al 2%, teñidos con bromuro de etidio.

Análisis estadístico

Se calcularon frecuencias simples, porcentajes, intervalos de confianza 95% (95% IC), y para demostrar la asociación estadística entre las variables cualitativas de interés se utilizaron pruebas asociación de X^2 y momios (OR's). El análisis se llevó a cabo mediante el paquete estadístico SPSS v22.0.

Resultados

Participaron en el estudio 603 universitarios, 50.7% fueron hombres y 49.3% mujeres. El rango de edades fue de 18 a 41 años y la mediana de edad fue de 21 años.

De los 603 universitarios encuestados, 78.4% (473) proporcionaron una muestra de enjuague bucal (80.1% fueron de hombres y 76.8% de mujeres). Del total de las muestras se obtuvo una submuestra de $n=107$ (85.9% fueron de hombres y 41.1% de mujeres), las cuales se procesaron para la detección del ADN del VPH, los resultados obtenidos fueron negativos (Ver anexos pág. 36).

Durante el análisis de las características sociodemográficas de la población en estudio según AA, se encontraron diferencias significativas entre las variables I) grado escolar, donde la proporción de estudiantes de 1-2 año fue mayor en CS

(55.8%) vs CJ (45.2%), y la proporción de estudiantes de 3-5 año fue mayor en CJ (54.8%) vs CS (44.2%), ($p= 0.010$). 2) El tipo de residencia, que se categorizó cuando el estudiante vivía en casa de los padres (CP) y fuera de casa de los padres (FCP), siendo lo estudiantes de CJ (60.8%) vs CS (45.0%), los que en mayor proporción viven FCP; por el contrario, la proporción de estudiantes que viven en CP, fue mayor en CS (55.0%) vs CJ (39.2%). 3) Los niveles de escolaridad de los padres también mostraron significancia estadística ($p= 0.000$), entre AA; siendo la educación superior (ES) la de mayor proporción tanto para el padre como para la madre (ver Tabla 1).

Durante el análisis del comportamiento sexual y consumo de tabaco según las características sociodemográficas de la población, los hombres $OR= 2.7$ (95% IC,1.8-4.0), aquellos estudiantes ≥ 20 años $OR= 2.2$ (95% IC,1.5-3.3) y los que se encuentran en 3-5 año de la licenciatura $OR= 2.4$ (95% IC, 1.6-3.5), reportaron ser más sexualmente activos. Respecto al indicador sexo oral alguna vez en su vida, el sexo, la edad, el estado civil, el tipo de residencia y el grado escolar no mostraron diferencias significativas, pero si se presentaron con relación al nivel de

escolaridad de las madres, siendo los estudiantes con madres con educación medio superior (EMS) OR= 1.94 (95% IC, 1.24-3.06) y ES OR= 2.2 (95% IC, 1.2-4.03) los que presentan más posibilidades de experimentar la práctica del sexo oral en comparación con los estudiantes

que tienen madres con educación básica (EB). La edad del primer sexo oral <17 años se presentó con mayor proporción en hombres (25.5%) OR= 2.2 (95% IC, 1.21-3.9), respecto a las mujeres, en estudiantes <20 años (32.5%) y en estudiantes con madres con EMS (77.9%) OR=2.8 (95% IC,

Tabla 1.-Característica sociodemográficas según área académica de la población en estudio

Factor	Global %(n)	C. Jurídicas % (IC95%)	C. Salud % (IC95%)	Valor p*
Edad (n: 603)				
<20 años	26.4 (159)	27.5 (22.87-32.25)	24.7 (19.33-30.07)	0.433
≥20 años	73.6 (444)	72.4 (68.0-77.0)	75.3 (70.0-81.0)	
Sexo (n= 603)				
Mujer	49.3 (297)	49.7 (44.47-54.96)	48.6 (42.38-54.83)	0.788
Hombre	50.7 (306)	50.3 (45.04-55.53)	51.4 (45.17-57-62)	
Estado civil (n: 603)				
Soltero(a)	94.2 (568)	93.5 (90.87-96.06)	95.2 (92.56-97.88)	0.650
Unión libre	3.5 (21)	4.0 (1.93-6.03)	2.8 (0.74-4.84)	
Casado(a)	2.3 (14)	2.5 (0.90-4.21)	2.0 (0.25-3.73)	
Año de la licenciatura (n: 603)				
1-2 años	49.6 (299)	45.2 (39.9-50.4)	55.8 (49.6-61.9)	0.010
3-5 años	50.4 (304)	54.8 (50.0-60.0)	44.2 (38.0-50.0)	
Residencia (n= 603)				
En casa de los padres	45.8 (276)	39.2 (34.0-44.0)	55.0 (49.0-61.0)	0.000
Fuera de casa de los padres	54.2 (327)	60.8 (55.7-65.9)	45.0 (38.8-51.22)	
Jefatura del hogar (n= 590)				
Padre	12.7 (75)	14.2 (11.0-18.0)	10.6 (0.70-14.0)	0.064
Madre	24.2 (143)	26.7 (22.0-31.0)	20.8 (16.0-26.0)	
Ambos	63.1 (372)	59.1 (54.0-64.0)	68.6 (63.0-74.0)	
Nivel de escolaridad del padre (n= 588)				
Básica	26.0 (153)	32.6 (27.64-37.66)	16.9 (12.24-21.64)	0.000
Media superior	12.9 (76)	13.2 (0.96-16.8)	12.5 (0.84-16.6)	
Superior	61.1 (359)	54.1 (48.8-59.4)	70.6 (64.8-76.3)	
Nivel de escolaridad de la madre (n= 603)				
Básica	33.0 (199)	39.2 (34.1-44.3)	24.3 (18.9-29.6)	0.000
Media superior	17.4 (105)	18.2 (14.1-22.2)	16.3 (11.7-20.9)	
Superior	49.6 (299)	42.6 (37.4-47.8)	59.4 (53.2-65.5)	

* χ^2 de Pearson,

Tabla 2.- Comportamiento sexual y consumo de tabaco según variables sociodemográficas de la población en estudio

Factor	Sexo		Edad		Edo. Civil		Residencia		Grado escolar		Nivel escolaridad madre		
	H	M ^A	≥20	<20 ^A	EP	S ^A	FCP	CP ^A	3-5 a	1-2 a ^A	ES ^C	EMS ^B	EB ^A
Sexualmente activos													
n=	304	296	442	158	35	565	326	274	303	297	196	105	299
Si	84.9	67.6	80.3	65.2	100	74.9	78.8	73.4	83.8	68.7	75.3	81.0	75.5
No ^A	15.1	32.4	19.7	34.8	0.0	25.1	21.2	26.6	16.2	31.3	24.7	19.0	24.5
Valor p*;	0.000		0.000		0.001		0.116		0.000		0.95; 0.1 (0.65-1.45) ^{CvsA}		
OR (IC95%)	2.7 (1.8-4.0)		2.2 (1.5-3.3)		NC		1.4 (0.9-1.97)		2.4 (1.6-3.5)		0.3; 1.4 (0.77-2.48) ^{BvsA}		
Sexo oral alguna vez en su vida													
n=	256	199	353	102	35	420	256	199	254	201	233	86	146
Si	74.2	68.3	70.5	75.5	77.1	71.2	73.0	69.8	68.9	75.1	75.8	77.9	61.6
No ^A	25.8	31.7	29.5	24.5	22.9	28.8	27.0	30.2	31.1	24.9	24.2	22.1	38.4
Valor p*;	0.168		0.328		0.453		0.453		0.143		0.004; 1.9 (1.2-3.0) ^{CvsA}		
OR (IC95%)	1.3 (0.88-2.0)		0.8 (0.47-1.3)		1.4 (0.6-3.1)		1.17 (0.8-1.8)		0.73 (0.48-1.11)		0.01; 2.2 (1.2-4.0) ^{BvsA}		
Edad a la que tuvo su primer sexo oral													
n=	188	133	244	77	26	295	184	137	172	149	167	66	88
<17	25.5	13.5	16.8	32.5	11.5	21.4	21.7	19.0	17.4	24.2	24.6	24.2	10.2
≥17 ^A	74.5	86.5	83.2	67.5	88.5	78.6	78.3	81.0	82.6	75.8	75.4	75.8	89.8
Valor p*;	0.009		0.003		0.235		0.545		0.137		0.006; 2.8 (1.3-6.2) ^{CvsA}		
OR (IC95%)	2.2 (1.2-3.97)		0.4 (0.2-0.8)		0.5 (0.1-1.6)		1.2 (0.7-2.0)		0.66 (0.39-1.14)		0.02; 2.8 (1.15-6.8) ^{BvsA}		
Nº de parejas de sexo oral en los últimos tres meses													
n=	181	134	242	73	24	291	181	134	170	145	160	66	89
≥2	23.2	16.4	17.4	30.1	0.0	22.0	22.1	17.9	15.9	25.5	21.9	12.1	23.6
0 – 1 ^A	76.8	83.6	82.6	69.9	100	78.0	77.9	82.1	84.1	74.5	78.1	87.9	76.4
Valor p*;	0.139		0.017		0.010		0.361		0.034		0.76; 0.9 (0.49-1.68) ^{CvsA}		
OR (IC95%)	1.5 (0.87-2.7)		0.5 (0.27-0.9)		NC		1.3 (0.74-2.3)		0.55 (0.32-0.96)		0.07; 0.5 (0.2-1.1) ^{BvsA}		
Uso de preservativo en el último sexo oral													
n=	185	133	241	77	25	293	180	138	170	148	165	66	87
No	73.0	85.0	77.2	80.5	96.0	76.5	76.7	79.7	77.6	78.4	79.4	80.3	73.6
Si ^A	27.0	15.0	22.8	19.5	4.0	23.5	23.3	20.3	22.4	21.6	20.6	19.7	26.4
Valor p*;	0.011		0.538		0.024		0.516		0.875		0.3; 0.7 (0.39-1.3) ^{CvsA}		
OR (IC95%)	0.5 (0.3-0.85)		0.8 (0.4-1.6)		NC		0.84 (0.5-1.4)		1.04 (0.6-1.77)		0.3; 0.68 (0.3-1.5) ^{BvsA}		
Fumador actual													
n=	241	189	329	101	28	402	239	191	234	196	206	74	150
Si	53.1	42.3	48.0	49.0	39.3	49.0	51.5	44.5	48.3	48.5	48.5	44.6	50.0
No ^A	46.9	57.7	52.0	50.5	60.7	51.0	48.5	55.5	51.7	51.5	51.5	55.4	50.0
Valor p*;	0.026		0.795		0.32		0.151		0.971		0.8; 0.9 (0.6-1.4) ^{CvsA}		
OR (IC95%)	1.5 (1.05-2.3)		0.94 (0.6-1.5)		0.7 (0.3-1.5)		1.3 (0.9-1.9)		0.99 (0.68-1.45)		0.5; 0.8 (0.46-1.4) ^{BvsA}		

*X² de Pearson; ^A Categoría de referencia; H: hombre, M: mujer, EP: en pareja, S: soltero, FCP: fuera de casa de los padres, CP: en casa de los padres, ES: educación superior, EMS: educación media superior, EB: educación básica, NC: No calculable

1.15-6.84) y ES (75.8%) OR= 2.85 (95% IC, 1.3-6.2). Los estudiantes ≥ 20 años (16.8%), OR= 0.42 (95% IC, 0.23-0.75), tuvieron menos posibilidades de realizar esta práctica antes de los 17 años y por lo consiguiente, menos posibilidades OR= 0.487 (95% IC, 0.26-0.88) de tener más de una pareja sexual oral.

Situación similar ocurre con los estudiantes del 3-5 año, que tienen OR= 0.55 (95% IC, 0.31-0.96) posibilidades de tener más de una pareja sexual oral, en comparación con los de 1 y 2 año. En lo que respecta al indicador del sexo oral no protegido, los hombres tienen OR= 0.48 (95% IC, 0.27-0.85) menos posibilidades de realizar esta práctica que las

Tabla 3. Comportamiento sexual y consumo de tabaco por área académica de los sujetos de estudio

Factor	Global %(n)	C. Jurídicas% (IC95%)	C. de la Salud% (IC95%)	Valor p*
Comportamiento sexual				
Sexualmente activos (n: 600)				
Si	76.3 (458)	82,8 (78,8-86,8)	67,3 (61,5-73,2)	0.000
No	23.7 (142)	17,2 (13,0-21,0)	32,7 (27,0-39,0)	
Sexo oral alguna vez en su vida (n: 455)				
Si	71.6 (326)	73,7 (68,5-78,8)	68,2 (61,2-75,3)	0.212
No	28.4 (129)	26,3 (21,2-31,5)	31,8 (24,7-38,8)	
Edad a la que tuvo su primer sexo oral (n: 321)				
<17	20.6 (66)	19,0 (13,7-24,4)	22,4 (14,7-30,1)	0.498
≥ 17	79.4 (255)	80,9 (75,6-86,3)	77,6 (69,9-85,3)	
Nº de parejas de sexo oral en los últimos tres meses (n: 315)				
0 - 1	20.3 (64)	78,7 (73,0-84,4)	81,4 (74,1-88,7)	0.567
≥ 2	79.7 (251)	21,3 (16,0-27,0)	18,6 (11,0-26,0)	
Uso de preservativo en el último sexo oral (n= 318)				
Si	22.0 (70)	20,7 (15,1-26,3)	24,3 (16,4-32,3)	0.449
No	78.0 (248)	79,3 (73,7-84,9)	75,7 (67,7-83,6)	
Consumo de tabaco				
Fumó durante los pasados 30 días ^s (n= 430)				
Si	48.4 (208)	58,5 (52,6-64,3)	30,1 (22,7-37,4)	0.000
No	51.6 (222)	41,5 (35,7-47,4)	69,9 (62,6-77,3)	

IC95%: intervalo de confianza del 95%, * χ^2 de Pearson; ^sPreguntas de la ETJ

mujeres, así como los estudiantes que viven en pareja (96.0%) vs solteros (75.5%) que no utilizaron preservativo en su último sexo oral, siendo significativo ($p=0.024$).

Por último, el consumo de tabaco actual no presentó significancia estadística con ninguna de las características sociodemográficas (ver Tabla 2).

Posteriormente, se procedió a evaluar las variables de comportamiento sexual y consumo de tabaco según el AA, en donde sólo se encontró asociación respecto al indicador sexualmente activo, siendo los de CJ ($p= 0.000$) OR= 2.33 (95% IC; 1.6-3.3) veces más que los de CS. Por otra parte, los fumadores activos también fueron en su mayoría de CJ, OR= 3.27 (95% IC, 2.15-4.98) en comparación con CS (ver Tabla 3).

Debido a lo anterior, se realizó un nuevo análisis de las variables de comportamiento sexual según el AA, estratificando por variables sociodemográficas. Según el indicador sexualmente activo, en el área de CJ los hombres OR= 2.69 (95% IC, 1.41-5.15), las mujeres OR= 2.3 (95% IC, 1.42-3.84), los ≥ 20 años OR= 2.66 (95% IC, 1.64-4.32), los solteros OR= 2.3 (95% IC, 1.6-3.4) y los que tienen madres con ES OR= 3.7

(95% IC, 2.1-6.6) demostraron ser más sexualmente activos que sus similares en CS. Por otro lado, según el indicador sexo oral alguna vez en la vida por sexo, demostró que tanto hombres (77.7%) como mujeres (68.8%) de CJ, han experimentado esta práctica en comparación con los hombres (68.7%) y mujeres (67.6%) de CS, sin diferencias significativas. También aquellos estudiantes con madres con EMS de CJ (83.9%) mencionaron haber experimentado esta práctica en comparación con los de CS (66.7%), sin embargo, tampoco fue significativo ($p= 0.066$). Para el indicador, edad a la que realizó su primer sexo oral, los estudiantes <20 años del área de CS (45.8%) vs CJ (26.4%), mencionaron haber experimentado esta práctica antes de los 17 años, sin embargo, tampoco presentó significancia estadística ($p= 0.092$). Respecto al indicador sexo oral no protegido entre las AA por grado escolar, las proporciones de estudiantes de 1-2 años en CJ (78.4%) y en CS (78.3%) fueron muy similares, sin embargo, estas proporciones cambian conforme aumenta el grado escolar, donde las proporciones de estudiantes de 3-5 año de CJ (80.0%) mostraron un aumento y los de CS (72.7%) mostraron una disminución respecto a esta práctica. Por otra parte, en relación al indicador fumadas

Tabla 4.-Comportamiento sexual y consumo de tabaco según AA vs características sociodemográficas de la población en estudio

Factor	Sexo				Edad				Estado civil			
	Hombre		Mujer ^A		≥20		<20 ^A		En pareja		Soltero ^A	
	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A
Sexualmente activos												
n=	175	129	349	251	253	189	96	62	23	12	326	239
Si	90.3	77.5	82.8	67.3	87.0	71.4	71.9	54.8	100.0	100.0	81.6	65.7
No ^A	9.7	22.5	17.2	32.7	13.0	28.6	28.1	45.2	0	0	18.4	34.3
Valor p*;	0.002		0.001		0.000		0.28		NC		0.000	
OR(IC95%)	2.7 (1.41-5.2)		2.3 (1.4-3.85)		2.67 (1.65-4.3)		2.1 (1.08-4.1)		NC		2.3 (1.6-3.4)	
Sexo oral alguna vez en su vida												
n=	157	99	128	71	218	135	67	35	23	12	262	158
Si	77.7	68.7	68.8	67.6	72	68.1	79.1	68.6	69.6	91.7	74	66.5
No ^A	22.3	31.3	31.3	32.4	28.0	31.9	20.9	31.4	30.4	8.3	26.0	33.5
Valor p*;	0.108		0.868		0.438		0.240		0.139		0.096	
OR(IC95%)	1.59 (0.9-2.8)		1.05 (0.56-1.9)		1.2 (0.75-1.9)		1.7 (0.69-4.38)		0.2 (0.02-1.9)		1.4 (0.9-2.2)	
Edad a la que tuvo su primer sexo oral												
n=	120	68	86	47	153	91	53	24	16	10	190	105
<17	24.2	27.9	12.8	14.9	17	16.5	26.4	45.8	6.3	20.0	20.5	22.9
≥17 ^A	75.8	72.1	87.2	85.1	83.0	83.5	73.6	54.2	93.8	80.0	79.5	77.1
Valor p*;	0.568		0.735		0.918		0.092		0.286		0.640	
OR(IC95%)	0.8 (0.42-1.6)		0.84 (0.3-2.3)		1.04 (0.52-2.08)		0.4 (0.15-1.16)		0.3 (0.02-3.4)		0.9 (0.5-1.5)	
Nº de parejas de sexo oral en los últimos tres meses												
n=	115	66	87	47	152	90	50	23	15	9	187	104
≥2	23.5	22.7	18.4	12.8	17.8	16.7	32.0	26.1	0	0	23.0	20.2
0 – 1 ^A	76.5	77.3	81.6	87.2	82.2	83.3	68.0	73.9	100.0	100.0	77.0	79.8
Valor p*;	0.908		0.402		0.828		0.609		NC		0.580	
OR(IC95%)	1.04 (0.51-2.1)		1.5 (0.56-4.25)		1.08 (0.5-2.16)		1.3 (0.4-4.02)		NC		1.2 (0.7-2.1)	
Uso de preservativo en el último sexo oral												
n=	118	67	85	48	150	91	52	24	15	10	188	105
No	73.7	71.6	87.1	81.3	80.0	72.5	77.4	87.5	100.0	90.0	77.7	74.3
Si ^A	26.3	28.4	12.9	18.8	20.0	27.5	22.6	12.5	0	10.0	22.3	25.7
Valor p*;	0.76		0.368		0.180		0.298		0.211		0.514	
OR(IC95%)	1.1 (0.57-2.2)		1.5 (0.6-4.1)		1.5 (0.8-2.78)		0.49 (0.12-1.9)		NC		1.2 (0.7-2.1)	
Fumas actualmente												
n=	157	84	120	69	209	120	68	33	20	8	257	145
Si	63.1	34.5	52.2	24.6	57.4	31.7	61.8	24.2	35.0	50.0	60.3	29.0
No ^A	36.9	65.5	47.5	75.4	42.6	68.3	38.2	75.8	65.0	50.0	39.7	71.0
Valor p*;	0.000		0.000		0.000		0.000		0.463		0.000	
OR(IC95%)	3.2 (1.86-5.64)		3.38 (1.8-6.5)		2.91 (1.8-4.7)		5.0 (1.98-12.9)		0.54 (0.1-2.8)		3.7 (2.4-5.7)	

* χ^2 de Pearson; ^A Categoría referencia, CJ: Ciencias Jurídicas, CS: Ciencias de la Salud, NC: No calculable, AA: área académica

Continúa.... Tabla 4.- Comportamiento sexual y consumo de tabaco según AA, vs características sociodemográficas de la población en estudio

Factor	Residencia				Grado escolar				Nivel escolaridad madre					
	FCP		CP ^A		3-5		1-2 ^A		ES ^C		EMS ^B		EB ^A	
	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A	CJ	CS ^A
Sexualmente activos														
n=	213	113	136	138	192	111	157	140	150	149	64	41	135	61
Si	84.5	68.1	80.1	66.7	89.1	74.8	75.2	61.4	86.7	63.8	87.5	70.7	76.3	73.8
No ^A	15.5	31.9	19.9	33.3	10.9	25.2	24.8	38.6	13.3	36.2	12.5	29.3	23.7	26.2
Valor p*;	0.001		0.012		0.001		0.011		0.000		0.033		0.703	
OR(IC95%)	2.5 (1.5-4.4)		2.02 (1.2-3.5)		2.7 (1.5-5.1)		1.9 (1.2-3.1)		3.7 (2.1-6.6)		2.9 (1.1-7.8)		1.1 (0.6-2.3)	
Sexo oral alguna vez en su vida														
n=	180	76	105	94	170	84	115	86	128	95	56	30	101	45
Si	75.0	68.4	71.4	68.1	70.6	65.5	78.3	70.9	78.9	71.6	83.9	66.7	61.4	62.2
No ^A	25.0	31.6	28.6	31.9	29.4	34.5	21.7	29.1	21.1	28.4	16.1	33.3	38.6	37.8
Valor p*;	0.278		0.608		0.494		0.234		0.207		0.066		0.924	
OR(IC95%)	1.4 (0.8-2.5)		1.2 (0.6-2.2)		1.3 (0.7-2.2)		1.5 (0.8-2.8)		1.5 (0.8-2.7)		2.6 (0.9-7.4)		0.9 (0.5-1.9)	
Edad a la que tuvo su primer sexo oral														
n=	132	52	74	63	117	55	89	60	100	67	46	20	60	28
<17	22.0	21.2	14.9	23.8	16.2	20.0	23.6	25.0	22.0	28.4	23.9	25.0	11.7	7.1
≥17 ^A	78.0	78.8	85.1	76.2	83.8	80.0	76.4	75.0	78.0	71.6	76.1	75.0	88.3	92.9
Valor p*;	0.9		0.183		0.544		0.844		0.35		0.925		0.514	
OR(IC95%)	1.0 (0.5-2.3)		0.6 (0.2-1.3)		0.8 (0.3-1.8)		0.9 (0.4-1.9)		0.7 (0.4-1.5)		0.9 (0.3-3.2)		1.7 (0.3-8.9)	
Nº de parejas de sexo oral en los últimos tres meses														
n=	131	50	71	63	116	54	86	59	95	65	40	18	61	28
≥2	22.1	22.0	19.7	15.9	17.2	13.0	26.7	23.7	23.2	20.0	13.0	10.0	24.6	21.4
0 – 1 ^A	77.9	78.0	80.3	84.1	82.8	87.0	73.3	76.3	76.8	80.0	87.0	90.0	75.4	78.6
Valor p*;	0.984		0.567		0.477		0.682		0.635		0.728		0.744	
OR(IC95%)	1.0 (0.5-2.2)		1.3 (0.5-3.2)		1.4 (0.6-3.5)		1.2 (0.6-2.5)		1.2 (0.6-2.6)		1.4 (0.2-7.4)		1.2 (0.4-3.5)	
Uso de preservativo en el último sexo oral														
n=	129	51	74	64	115	55	88	60	98	67	46	20	59	28
No	79.1	70.6	79.7	79.7	80.0	72.7	78.4	78.3	81.6	76.1	82.6	75.0	72.9	75.0
Si ^A	20.9	29.4	20.3	20.3	20.0	27.3	21.6	21.7	18.4	23.9	17.4	25.0	27.1	25.0
Valor p*;	0.225		0.995		0.281		0.991		0.39		0.475		0.834	
OR(IC95%)	1.6 (0.8-3.3)		1.0 (0.4-2.3)		1.5 (0.7-3.2)		1.0 (0.5-2.2)		1.4 (0.7-2.9)		1.6 (0.4-5.6)		0.9 (0.3-2.5)	
Fumas actualmente														
n=	163	76	114	77	157	77	120	76	118	88	51	23	108	42
Si	58.9	35.5	57.9	24.7	53.5	37.7	65.0	22.4	61.9	30.7	56.9	17.4	55.6	35.7
No ^A	41.1	64.5	42.1	75.3	46.5	62.3	35.0	77.6	38.1	69.3	43.1	82.6	44.4	64.3
Valor p*;	0.001		0.000		0.023		0.000		0.000		0.002		0.029	
OR(IC95%)	2.6 (1.5-4.6)		4.2 (2.2-7.9)		1.9 (1.1-3.3)		6.4 (3.3-12.4)		3.7 (2.0-6.6)		6.3 (1.9-21.0)		2.3 (1.07-4.7)	

* χ^2 de Pearson; ^A Categoría referencia, CJ: Ciencias Jurídicas, CS: Ciencias de la Salud

actualmente, para el área de CJ, los hombres OR= 3.23 (95% IC, 1.86-5.63), las mujeres OR= 3.4 (95% IC, 1.8-6.5), los ≥ 20 años OR= 2.9 (95% IC, 1.8-4.6), los < 20 años OR= 5.04 (95% IC, 1.98-12.8), los solteros OR= 3.7 (95% IC, 2.4-5.7), los que viven FCP OR= 2.6 (95% IC, 1.5-4.6), los que viven CP OR= 4.19 (95% IC, los de 3-5 año OR=1.9 (95% IC, 1.09-3.3), los de 1-2 año OR= 6.44 (95% IC, 3.34-12.43), los que tienen madres con ES OR= 3.66 (95% IC, 2.04-6.6), EMS OR= 6.26 (95% IC, 1.88-21.05) y EB OR= 2.25 (1.07-4.7) reportaron ser fumadores actuales en comparación con sus similares en CS (ver Tabla 4).

Discusión

En nuestro estudio no se detectó ningún caso de infección por VPH oral en las 107 muestras analizadas. No obstante, estos resultados no descartan la ausencia de infección por este virus, ni la existencia de casos futuros, debido a que las infecciones por VPH orales pueden ser adquiridas en diversas etapas de la vida¹⁹ y pueden presentar o no algún compromiso sexual²⁰.

Dentro de las limitaciones de nuestro estudio se encuentran:

1) El programa de amplificación por PCR para el sistema de primer GP5+/GP6+, en el

que se sugiere una temperatura de alineamiento de 40°C¹⁶. Así también, considerar el uso del sistema de primers MY09/MY11 que es más sensible que el sistema GP5+/GP6+, para la detección de infecciones múltiples por VPH (90% de los casos vs el 47%)^{21,22}.

el tamaño de la muestra para la detección del ADN del VPH, que debido a la baja prevalencia de las infecciones por VPH oral debió ser mayor^{12,20}.

2) Durante la recolección de los enjuagues pudo existir algún sesgo, pues algunos estudiantes decidieron colaborar únicamente con la encuesta sin proporcionar la muestra.

3) De igual forma, durante la selección de las muestras para la detección del ADN del VPH, el reemplazo de la muestra se consideró cuándo la pastilla celular era escasa. De esta pequeña muestra, el 79.2% (42) hombres y 71.0% (22) mujeres, han realizado sexo oral alguna vez en su vida, y de ellos, el 82.7% inició esta práctica ≥ 17 años.

4) Existe la posibilidad de tener falsos negativos, debido a la presencia de ADN degradado durante su extracción y/o conservación.

Pese a lo anterior, se logró obtener información sobre algunos factores de riesgo descritos en otras investigaciones sobre el

tema, entre ellas la edad de inicio de vida sexual (EIVS), que es clave en la transmisión de ITS, como el VPH⁶. La mediana de EIVS de 17 años, es similar a lo reportado en otras poblaciones universitarias mexicanas y extranjeras^{23, 24, 25}. Estudios realizados en población mexicana demuestran que iniciar las relaciones sexuales a los 19 años o menos aumenta la probabilidad de adquirir una infección por VPH^{7, 26, 27} y sus complicaciones en la adultez²⁸, pues a menor edad de inicio de vida sexual, existen más posibilidades de tener un mayor número de parejas sexuales y con ello se aumenta el riesgo de infección^{6, 7, 29}.

Otro factor importante es el sexo, la proporción de hombres sexualmente activos fue mayor al de mujeres, este patrón se repite entre diversas poblaciones, de diversos países en desarrollo^{30, 31} y para todos los grupos de edad^{6, 25, 30} lo que podría deberse a cuestiones culturales y/o a las normativas en salud sexual que buscan retardar el inicio sexual en las mujeres⁶.

Respecto a la práctica del sexo oral, más del 50% de los sexualmente activos lo ha experimentado, siendo un poco mayor la proporción en hombres que en mujeres, este patrón de comportamiento es similar a lo reportado en otros estudios que han descrito

las prácticas sexuales en jóvenes españoles <20 años³² y otro, realizado con universitarios chilenos²³, lo que pone en evidencia que la práctica del sexo oral es frecuente entre las edades en la que se es universitario; a pesar de que el riesgo de infección sea similar en ambos sexos, los hombres podrían tenerlo un poco más³³, debido al inicio de vida sexual coital y oral a más temprana edad^{6, 25, 30} y por lo consiguiente, un mayor número de parejas sexuales³⁰ coitales y orales a lo largo de la vida, en comparación con las mujeres³²; lo anterior ha sido descrito en un estudio realizado en población estadounidense, el cual trata de explicar el por qué la prevalencia de infecciones por VPH oral es mayor en hombres que en mujeres³². Pese a lo anterior, no se descarta un riesgo similar en las mujeres, que a pesar de que el número de parejas sexuales orales sea menor al de los hombres, ellas realizan esta práctica de forma no protegida en mayor proporción que su contraparte³⁴.

La edad de los universitarios respecto a la práctica del sexo oral pudiera tener un patrón generacional, pues los estudiantes ≥ 20 años indicaron iniciar la práctica del sexo oral a edades mayores o iguales a los 17 años, mientras que los estudiantes <20 años,

indicaron realizar esta práctica antes de los 17 años, lo que evidencia que la práctica del sexo oral se realiza cada vez a menor edad. La importancia de estudiar las prácticas sexuales orales en población joven, radica en estudios previos que han demostrado que la transmisión del VPH oral, principalmente de los VPH-AR³⁵, es por vía sexual, lo que significa que las personas que practican sexo oral sin protección pueden ser más vulnerables a infectarse por este virus^{12, 33, 36}. A lo anterior, las altas proporciones de estudiantes que han practicado el sexo oral sin protección (uso de condón o papel oral), se destaca en nuestra población de estudio, y no presentó diferencias significativas entre AA, ni por grado escolar, lo que indica que la educación no tiene una influencia positiva en la construcción del riesgo de la práctica del sexo oral y el contagio de ITS no coitales⁶, que puede deberse a que sólo se enfocan en los beneficios placenteros que propicia esta práctica²⁹. Un mayor nivel educativo de la madre, mostró asociación con respecto a los estudiantes que han experimentado el sexo oral alguna vez en su vida. Lo anterior toma importancia cuando se distingue a la infección por VPH oral más prevalente en personas con alto nivel educativo y económico³⁷.

El consumo de tabaco como factor de riesgo químico, podría estar relacionado^{20, 33, 38} con el ingreso del VPH a las células del epitelio basal bucales a través de microabrasiones³⁹, lo cual puede tener un efecto sinérgico aunado a la práctica del sexo oral³³, lo anterior es realmente preocupante para el área de CJ que mostró una asociación fuerte con el consumo de tabaco y el comportamiento sexual de riesgo.

Conclusiones

No se detectaron casos positivos a VPH oral en las 107 muestras analizadas; a pesar de ello los resultados ofrecen un perfil de los estudiantes que han tenido conductas de riesgo para adquirir una infección por este virus.

No se observaron diferencias significativas respecto a la práctica del sexo oral por área académica ni por sexo, sin embargo se observó que los estudiantes más jóvenes, realizaron esta práctica a más temprana edad con un recambio de pareja mayor en los últimos tres meses.

La práctica del sexo oral de forma no protegida se presentó en mayor proporción en mujeres que en hombres, esta diferencia

fue significativa, sin embargo, al comparar esta práctica por AA y grado escolar, no se encontraron diferencias significativas.

Los indicadores sexualmente activo y fumar actualmente, se comportaron de forma similar y mostraron asociación con características sociodemográficas tales como el sexo, la edad, el tipo de residencia de los estudiantes, el grado escolar y el nivel de escolaridad de la madre, siendo los del área de CJ los que reportaron las mayores proporciones respecto a los de CS.

Financiamiento

El presente estudio fue financiado con recursos de diversos proyectos del investigador principal en el ECOSUR.

También contó con el apoyo del CONACYT, quien proporcionó una beca a la estudiante durante el programa de maestría en el ECOSUR.

Conflictos de interés

Ninguno.

Contribuciones de autoría

Ochoa H, por dirigir el proyecto de investigación así como la revisión crítica del

contenido y aprobación de la versión final del manuscrito.

Delgado-Enciso I, por la concepción del proyecto de investigación, sus aportes en la metodología de laboratorio y la revisión final del manuscrito.

Irecta-Nájera CA, por la asesoría durante la construcción de los instrumentos de medición y su contribución en la metodología de laboratorio, así como la revisión final del manuscrito.

González-Figueroa GA, por su contribución en el aspecto social del proyecto de investigación y la revisión del manuscrito.

Solís-Hernández R, por brindar asesoría estadística durante el análisis e interpretación de los resultados.

Pérez-Ovando YY, encargada de la redacción del manuscrito, análisis de datos, revisión del contenido y correcciones.

Agradecimientos

Al CONACYT, por proporcionar una beca a la estudiante del programa de maestría en el Ecosur.

Al Laboratorio de Genética y al Laboratorio de Salud del Ecosur, por brindar el acceso a sus instalaciones.

A la UNICAH, por permitirnos el acceso a sus laboratorios.

A las Instituciones Educativas de Nivel Superior que nos brindaron el acceso a sus instalaciones y hacia su población estudiantil.

Al personal académico en cada Institución Educativa que nos brindó el apoyo durante el levantamiento de las encuestas.

A la Dra. Orquídea G. Méndez y la Biol. Maricela Bautista, por la asesoría brindada en el área de Laboratorio.

Referencias

1. Campero CL, Atienzo EE, Suárez LL, Hernández PB y Villalobos HA. Salud sexual y reproductiva de los adolescentes en México: evidencias y propuestas. *Gac Med de Mex.* 2013, 149: 299-307.
2. Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. Región de las Américas. Infecciones de transmisión sexual. Nota descriptiva N° 110. 2016; [citado el 27 de enero de 2019]. Disponible en: https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html
3. Steenbergen RD, Snijders PJ, Heideman DA, Meijer CJ (2014). Clinical Implications of (epi)genetic changes in HPV-induced cervical precancerous lesions. *Nat Rev Cancer.* 2014; 14(6): 395-405.
4. Zheng ZM. Virus del papiloma humano. En: Yarchoan R editor. *Cancers in People with HIV and AIDS.* New York: Springer; 2014. p. 87-112
5. Ochoa FJ. Virus del papiloma humano: Desde su descubrimiento hasta el desarrollo de una vacuna. Parte I/III. *GAMO.* 2014; 13(5): 308-315.
6. Gayet C. Secretaría de Salud. Infecciones de transmisión sexual en México: una mirada desde la historia y el género. Colección Ángulos del SIDA. México: 2015.
7. Sánchez AMA, Uribe SF, Conde GC. La infección por el virus del papiloma humano, un posible marcador biológico de comportamiento sexual en estudiantes universitarios. *Salud Publ de Mex.* 2002; 44(5): 442-447.
8. Ortiz AH, González CJC, Sánchez AMA. Conocimiento sobre el virus herpes simple tipo 2 y virus del papiloma

- humano y percepción de riesgo a adquirir las infecciones entre estudiantes universitarios. *Gac Med Mex.* 2013; 149: 16-26.
9. Cancer facts& figures 2017 [Internet]. American Cancer Society. Atlanta: 2017. [citado el 27 de enero del 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2017/cancer-facts-and-figures-2017.pdf>
 10. Juárez F, Gayet C. Salud sexual y reproductiva de los adolescentes en México: un nuevo marco de análisis para la evaluación y diseño de políticas. *Papeles de población.* 2005; 11(45), 177-219.
 11. Reynales SLM, Rodríguez BR, Ortega CP, Flores EMG, Lazcano PE y Hernández AM. Encuesta de tabaquismo en jóvenes. México: Instituto Nacional de Salud Pública. México: 2011.
 12. Gillison ML, Broutian T, Pickard RK, Tong ZY, Xiao W, Kahle L, et al. Prevalence of oral HPV infection in the United States, 2009-2010. *JAMA.* 2012; 307(7), 693-703.
 13. Documentos de la Red Nacional de Biobancos. Guía de protocolos utilizados para la obtención de ácidos nucleicos en biobancos. Red Biobancos, Instituto de Salud Carlos III. 2012; 1-24.
 14. Saiki RK, Scharf S, Faloona F, Mullis KB, Horn GT, Erlich HA et al. Enzymatic amplification of beta-globin genomic sequences and restriction site analysis for diagnosis of sickle cell anemia. *Science* 1985; 230(4732):1350-4
 15. García DA, Schmitt M, Cid AA, Castillo M, Briceño I. Genotipificación del Virus del Papiloma Humano (VPH) en muestras de cepillados cervicales de pacientes de diferentes hospitales de Bogotá y evaluación de la concordancia de dos métodos basados en PCR. *Rev Colomb Obstret Ginecol.* 2010; 61: 310-318
 16. de Roda HAM, Walboomers JM, Van den BAJ, Meijer CJ, & Snijders PJ. The use of general primers GP5 and GP6 elongated at their 3' ends with adjacent highly conserved sequences improves human papillomavirus detection by PCR. *Journal of General Virology.* 1995; 76(4), 1057-1062.
 17. Usage information [Internet]. PCR Master Mix. Promega. Madison, USA. Disponible en: www.promega.com
 18. Arrevillaga DS, Sánchez GRA, Becerra VG, Flores ALC, Lugo TA, Canseco ALM, et al. Frecuencia genotípica del

- virus del papiloma humano en población general de la frontera sur de México. *Enf Inf Microbiol*. 2011; 31(1):6-10
19. Summersgill KF, Smith ME, Levy BT, Allen JM, Hagen TH, Turek LP. Human papillomavirus in the oral cavities of children and adolescents. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92: 62-69
 20. D'Souza G, Agrawal Y, Halpern J, Bodison S, Gillison ML. Oral sexual behaviors associated with prevalent oral human papillomavirus infection. *JID*. 2009; 199:1263-1269.
 21. Van den Brule AJ, Meijer CJ, Bakels V, Kenemans P, Walboomers JM. Rapid detection of human papillomavirus in cervical scrapes by combined general primer-mediated and type-specific polymerase chain reaction. *J Clin Microbiol* 1990; 28: 2739-43.
 22. Qu W, Jiang G, Cruz Y, Chang CJ, Ho GY, Klein RS, et al. PCR detection of human papillomavirus comparison between MY09/MY11 and GP5+/GP6+ primers systems. *J Clin Microbiol*. 1997; 35: 1304-10.
 23. Bouniot ESV, Muñoz VCA, Norambuena VNRM, Pinto UCF, Muñoz PMA. Prevalencia de conductas sexuales de riesgo en estudiantes de primer año de pregrado de la Universidad San Sebastián, Concepción, Chile, 2016: estudio descriptivo. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2017. 68: 176-185.
 24. Navarro BB, Ros SL, Latorre PJM, Escribano VJC, López HV, Romero MM. Hábitos, preferencias y satisfacción sexual entre estudiantes universitarios. *Rev Clín med Fam*. 2010; 3(3): 150-157.
 25. Dorantes PHG, Uribe SFJ, García CS, Olamendi PML, Conde GCJ, Sánchez AMA. Prevalencia y factores asociados a las infecciones por *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* en estudiantes de la Universidad Autónoma del estado de Morelos. *Enf Inf Microbiol*. 2011; 31(2): 46-51.
 26. Soto SS, de la Peña OA y Plascencia LJ. Virus del papiloma humano y adolescencia. *Ginecol Obstet Mex*. 2011; 79(4): 214-224.
 27. Domínguez DG, Delgado EI, Pérez OYY. Cáncer en la mujer. En: Ochoa DLH, editor. *La frontera sur de México, ¿una salud en crisis?*. México: ANMM-Intersistemas; 2018, p. 71-85.
 28. OMS. Estrategia mundial del sector de la salud contra las infecciones de transmisión sexual 2016-2021. OMS. Ginebra, Suiza: 2016.

29. Hernández CL, Padilla LS, Quintero SML. Factores de riesgo en adolescentes para contraer el virus del papiloma humano. *Revista Digital Universitaria*. 2012; 13(9): 3-16.
30. Escalante RE, Cerrón VC, Salazar GA, Mezones HE. Descripción de la conducta sexual en adultos jóvenes Limeños. *Revista Horizonte Médico*. 2008. 8(1): 73-80
31. Fleiz BC, Villatoro VJ, Medina MME, Alcántar MEN, Navarro GC, Blanco JJ. Conducta sexual en estudiantes de la ciudad de México. *Salud mental*. 1999; 22(4): 14-19
32. D'Souza G, Cullen K, Bowie J, Thorpe R, Fakhry C. Differences in oral sexual behaviors by gender, age, and race explain observed differences in prevalence of oral human papillomavirus infection. *PLoS ONE*. 2014; 9(1)
33. García CCM, González RIC, Granados GM. VPH y los carcinomas de cavidad bucal y bucofarínge. *Cancerología*. 2009 4: 181-191.
34. Faílde GLM, Lameiras FM, Bimbela PJJ. Prácticas sexuales de chicos y chicas españoles de 14-24 años de edad. *Gac Sanit*. 2008; 22(6): 511-519.
35. Cedillo GCM. Percepción y conductas ante el sexo oral en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. México: 2013. SSN: 2007-2619
36. Ibieta ZBR, Carrillo GA, Ponce de León RS, Flores MMM, Mohar A, Lizano M. Frequency and genotype distribution of multiple human papillomavirus infections in cáncer of the head and neck in a Mexican population. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 2012; 114(3): 350-357.
37. Gillison ML, D'Souza G, Westra W, Sugar E, Xiao W, Begum S, Viscidi R. Distinct risk factor profiles for human papillomavirus type 16-positive and human papillomavirus type 16-negative head and neck cancers. *JNCI*. 2008; 100(6): 407-420.
38. Schwartz SM, Daling JR, Doody DR, Wipf GC, Carter JJ, Madeleine MM, et al. Oral cáncer risk in relation to sexual history and evidence of human papillomavirus infection. *Journal of the National Cancer Institute*. 1998; 90(21): 1626-1636.
39. Brumbaugh J, Ferris RL, and Hu S. HPV and EBV in head and neck cáncer. En: Bernier J, editor. *Head and neck cáncer*. New York: Springer. 2011, p. 121-134.

Capítulo final: Conclusión

Pese a los resultados negativos obtenidos de la detección del VPH en 107 muestras de enjuague bucal, los resultados en este estudio ofrecen un perfil de los universitarios que han tenido conductas de riesgo para adquirir una infección por VPH oral.

El pertenecer a un área académica como lo es Ciencias de la Salud, no influye en la noción del riesgo de contagio y adquisición de ITS por parte de los estudiantes, lo cual se observó en nuestros resultados al mostrar similitudes entre los porcentajes de estudiantes que practican el sexo oral no protegido.

Por el contrario, las características sociodemográficas de la población en estudio indicaron que los universitarios del sexo masculino presentan una mayor tendencia de experimentar el sexo oral a más temprana edad y con un mayor recambio de parejas sexuales en comparación con las mujeres; sin embargo, las mujeres realizan esta práctica de forma no protegida en mayor proporción que los hombres. Así mismo, el inicio de la práctica del sexo oral antes de los 17 años, se reportó en mayor proporción en los universitarios más jóvenes, lo cual indica un cambio en el comportamiento sexual entre las generaciones de estudiantes <20 y >20 años de edad. Dichos comportamientos encontrados vulneran a los universitarios y los hace más propensos a adquirir una o más ITS orales.

Además, es interesante señalar que estas conductas se asocian a un mayor nivel educativo, y por lo consiguiente, mayor nivel socioeconómico de los padres, este hallazgo podría marcar una diferencia entre el perfil sociodemográfico de las personas VPH-oral positivos vs los VPH-genital positivos, puesto que estos últimos en particular son mujeres, de escasos recursos, de áreas rurales y con acceso limitado a los servicios de salud, caso contrario a lo que ocurre con la infección por VPH oral y que ha sido reportado en otros estudios.

Debido a los hallazgos encontrados, es importante realizar estudios sobre el monitoreo de los cambios en el comportamiento sexual, que sirvan para el diseño de políticas de prevención en salud sexual y reproductiva. Así también, abrir nuevas líneas de investigación enfocadas a la educación y prevención de ITS orales, debido a la diversificación de las prácticas sexuales entre la población, que incluyan el enfoque de género y orientación sexual.

Literatura citada

Bajos N, Bozon M, Beltzer N, Laborde C, Andro A, et al. 2010. Changes in sexual behaviours: from secular trends to public health policies. *AIDS* 24 (8): 1185-1191.

Chung CH, Bagheri A, D'Souza G. 2014. Epidemiology of oral human papillomavirus infection. *Oral oncology* 50: 364-369.

D'Souza G, Agrawal, Y., Halpern, J., Bodison, S., & Gillison, M. L. 2009. Oral sexual behaviors associated with prevalent oral human papillomavirus infection. *The Journal of infectious diseases*, 199(9), 1263-1269.

D'Souza G, Cullen K, Bowie J, Thorpe R, Fakhry C. 2014. Differences in oral sexual behaviors by gender, age and race explain observed differences in prevalence of oral human papillomavirus infection. *PLoS ONE*; 9(1)

Dorantes PHG, Uribe SFJ, García CS, Olamendi PML, Conde GCJ, Sánchez AMA. 2011. Prevalencia y factores asociados a las infecciones por *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* en estudiantes de la Universidad Autónoma del estado de Morelos. *Enf Inf Microbiol*; 31(2): 46-51.

Gallegos-Hernández JF. 2012. Cáncer de la cavidad oral. Un reto para la salud de la población mexicana en la próxima década. *GAMO*; 11: 65-67.

Gallegos-Hernández JF. Cáncer de la cavidad oral. Un reto para la salud de la población mexicana en la próxima década. *GAMO*. 2012; 11: 65-67.

García-Cuellar CM, González-Ramírez IC, Granados-García M. VPH y los Carcinomas de Cavidad Bucal y Bucofaringe. *Cancerología*. 2009; 4: 181-191.

Gayet C. 2015. Secretaría de Salud. Infecciones de transmisión sexual en México: una mirada desde la historia y el género. Colección Ángulos del SIDA. México.

Gillison ML, D'Souza G, Westra W, Sugar E, Xiao W, Begum S, Viscidi R. 2008. Distinct risk factor profiles for human papillomavirus type 16-positive and human papillomavirus type 16-negative head and neck cancers. *JNCI*. 100(6): 407-420.

Gillison ML, Koch WM, Capone RB, Spafford M, Westra WH, Wu L, ... y Shah KV. 2000. Evidence for a causal association between human papillomavirus and a subset of head and neck cancers. *Journal of the National Cancer Institute*; 92(9), 709-720.

González-Ramírez I, Irigoyen-Camacho ME, Ramírez-Amador V, Lizano-Soberón M, Carrillo-García A, García-Carrancá A, Sánchez-Pérez Y, Méndez-Martínez R, Granados- García M, Ruíz-Godoy LM and García-Cuellar CM. Association between age and high- risk human papillomavirus in Mexican oral cancer patients. *Oral Diseases*. 2013; 19: 796-804.

Ho FGY, Bierman R, Beardsley L, Chang JC, Burk BR. 1998. Natural history of cervicovaginal papillomavirus infection in Young women. *N Eng J Med*; 338 (7): 423-8.

Juárez F y Gayet C. 2005. Salud sexual y reproductiva de los adolescentes en México: un nuevo marco de análisis para la evaluación y diseño de políticas. *Papeles de población*; 45: 177-219.

NIH. Virus del papiloma humano y el cáncer [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. 2015 Feb 19 [citado 2016 Nov 26]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/germenes-infecciosos/hoja-informativa-vph>.

Ochoa-Carrillo FJ. Virus del papiloma humano. 2014. Desde su descubrimiento hasta el desarrollo de una vacuna. Parte I/III. *Gaceta Mexicana de Oncología*; 13(5): 308-315.

Piña-Sánchez P y Alvarado-Cabrero I. Infección del virus del papiloma humano como un

factor de riesgo para carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello. 2012; 11(3): 175-181.

Rector A y Van RM. 2013. Animal papillomaviruses. *Virology*; 445: 213-223.

Sánchez AMA, Uribe SF, Conde GC. 2002. La infección por el virus del papiloma humano, un posible marcador biológico de comportamiento sexual en estudiantes universitarios. *Salud Publ de Mex*; 44(5): 442-447.

Schwartz SM, Daling JR, Doody DR, Wipf GC, Carter JJ, Madeleine MM, et al. 1998. Oral cancer risk in relation to sexual history and evidence of human papillomavirus infection. *Journal of the National Cancer Institute*; 90(21): 1626-1636.

Scully C. 2002. Carcinoma oral de células escamosas; De una hipótesis sobre un virus, a la preocupación por una posible transmisión sexual. *Oncología oral*; 38 (3), 227-234.

Soto SS, de la Peña OA y Plascencia LJ. 2011. Virus del papiloma humano y adolescencia. *Ginecol Obstet Mex*; 79(4): 214-224.

Steenbergen MRD, Snijders FPJ, Heideman MDA and Meijer MCJL. 2014. Clinical Implications of (epi)genetic changes in HPV-induced cervical precancerous lesions. *Nat Rev Cancer*; 14: 395-405.

Summersgill KF, Smith ME, Levy BT, Allen JM, Hagen TH, Turek LP. 2001. Human papillomavirus in the oral cavities of children and adolescents. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*; 92: 62-69

Tirado L y Granados M. 2007. Epidemiología y etiología del cáncer de la cabeza y el cuello. En: Mohar A.(ed). *Registro Histopatológico de Neoplasias*. México: Instituto Nacional de Cancerología.

Tota JE, Chevarie-Davis M, Richardson LA, Devries M, Franco EL. 2011. Epidemiology and burden of HPV infection and related diseases: implications for prevention strategies. *Prev Med* 53 (Suppl 1): S12-21.

Zur-Hausen H and de Villiers EM. 1994. Human Papillomavirus. *Annu Rev Microbol.* 48; 427-447

Anexos

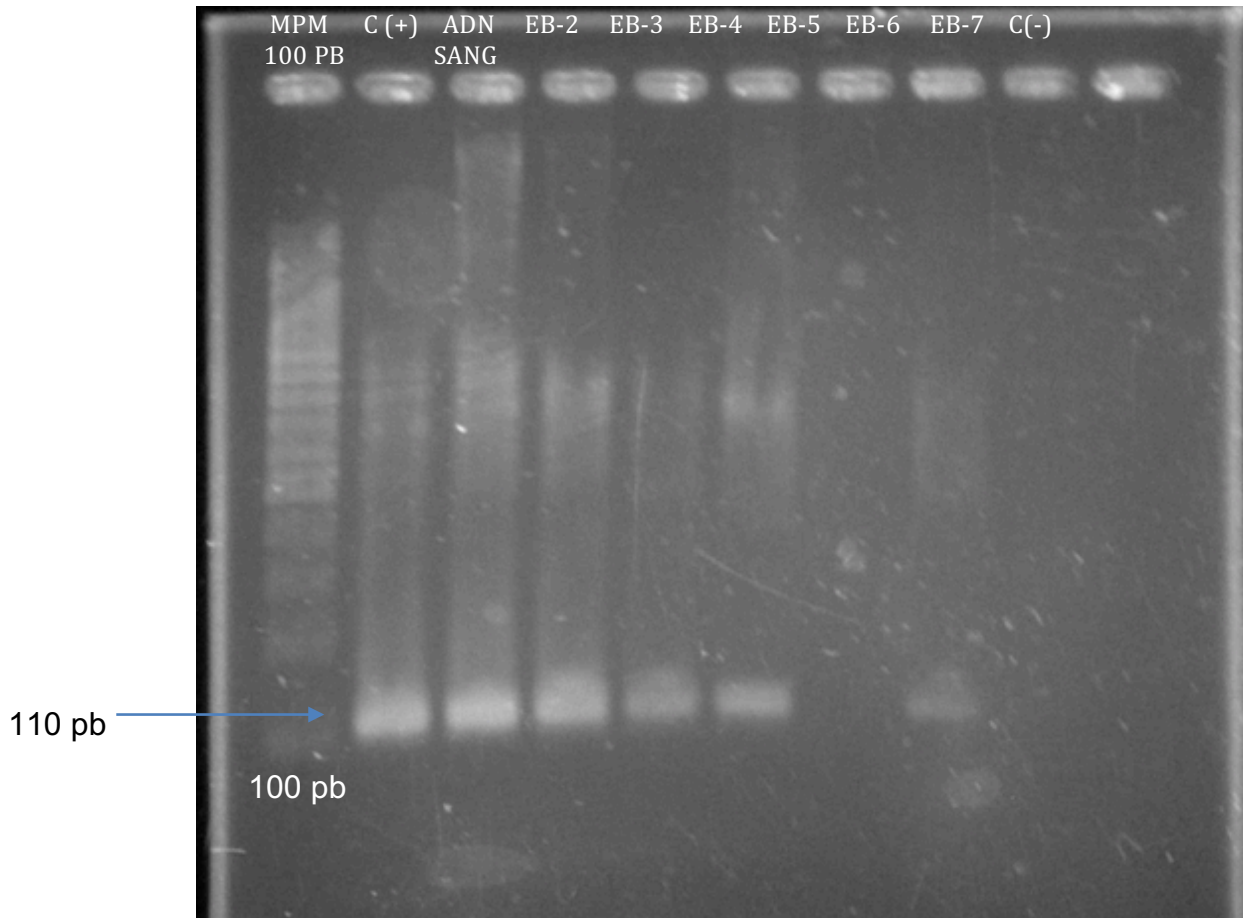


Figura 1.-Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) para un fragmento de aproximadamente 110 pb del gen de la β -globina humana **MPM**: marcador de peso molecular de 100 pb, **C(+)**: Control positivo ADN sanguíneo, **ADN SANG**: ADN sanguíneo, **EB**: ADN de enjuague bucal, **C (-)**: Control negativo, agua destilada estéril.

Abreviaciones:

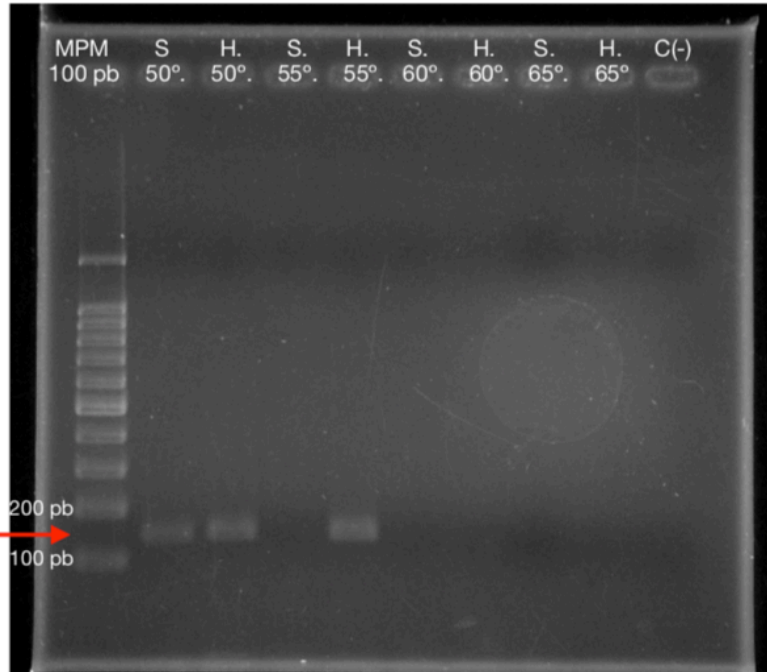
MPM: marcador de peso molecular

S: ADN células Siha, positivo a VPH-16

H: ADN de células Hela, positivo a VPH-18

C(-): Control negativo, agua inyectable

Fragmento de amplificación De apróx. 150 pb



Amplificación de un fragmento de aproximadamente 150 pb, del gen que codifica para la proteína L1 del VPH, mediante los iniciadores GP5+/GP6+.

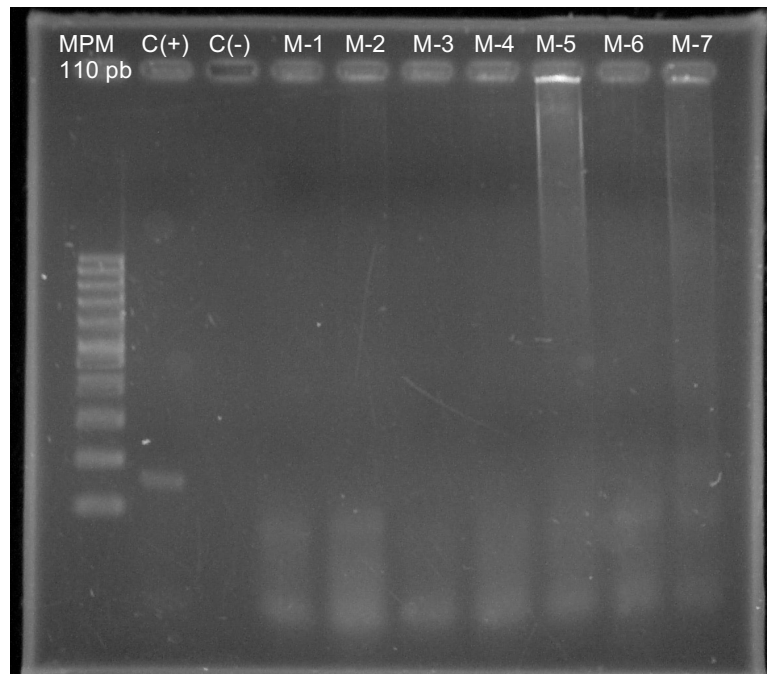


Figura 3.- Amplificación del ADN del VPH en las muestras de enjuague bucal. **MPM:** marcador de peso molecular de 100 pb, **C(+):** Control positivo ADN de células Siha, **C (-):** Control negativo, agua destilada estéril, **M:** ADN de enjuague bucal.