

# Artículo original

Identificación de microorganismos asociados a erosión de cérvix  
en la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

*Identification of Microorganisms Associated to Cervix Erosion in the Faculty of Medicine  
of the Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Mexico*

*Identificação de microrganismos associados à erosão cervical na Faculdade de Medicina  
da Universidade Autônoma de Puebla, México*

José Antonio Sánchez-Hernández,\* Iván Meléndez-García,\* Guillermo Muñoz-Zurita\*

ATEN FAM 2017;24(3)

## Resumen

**Objetivo:** identificar el tipo de microorganismos que se encuentran asociados a erosión de cérvix. **Métodos:** se revisaron las citologías exfoliativas cérvico-vaginales de pacientes que acudieron al Laboratorio de Biología Celular de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FMBUAP), de 2007 a 2016. **Resultados:** de 1 260 citologías exfoliativas que se observaron, 254 (20.15%) cumplieron los criterios de inclusión al presentar erosión cervical. Al observar al microscopio los 254 exudados se registraron en 223 pacientes (87.79%) los siguientes hallazgos: 186 muestras (73.22%) revelaron la presencia de flora cocoide; 27 pacientes (10.62%) *Lactobacillus spp*, cinco (1.90%) presentaron *Candida spp*, tres laminillas (1.18%) con *Gardnerella vaginalis* (células clue) y en dos citologías (0.78%) se reportó *Trichomonas vaginalis*. En 31 muestras (12.20%) no se reveló la presencia de microorganismos. **Conclusión:** se identificaron los siguientes microorganismos asociados a erosión del cérvix: flora cocoide en exceso, *Candida spp*, *G. vaginalis* y *T. vaginalis*.

**Palabras clave:** cérvix uterino, prueba de Papanicolaou, erosión cervical uterina

**Key words:** uterine cervix, Pap smear, uterine cervical erosion

**Palavras chave:** cerviz uterino, teste de Papanicolaou, erosão cervical uterino

Recibido: 23/2/17  
Aceptado: 18/5/17

\*Departamento de Biología Celular, Facultad de Medicina, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México (FMBUAP)

Correspondencia:  
Guillermo Muñoz-Zurita  
guimuzu2003@yahoo.com

Sugerencia de citación: Sánchez Hernández JA, Meléndez-García I, Muñoz-Zurita G. Identificación de microorganismos asociados a erosión de cérvix en la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Aten Fam. 2017;24(3):121-125.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, División de Estudios de Posgrado. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Summary

**Objective:** to identify the type of microorganisms that are associated to cervix erosion. **Methods:** exfoliative cervix-vaginal cytology were reviewed of patients who went to the Cell Biology Laboratory of the Faculty of Medicine of the Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FMBUAP), from 2007 to 2016. **Results:** 1 260 exfoliative cytology were observed, 254 (20.15%) met the inclusion criteria to cervical erosion. Looking at the microscope 254 exudates were recorded in 223 patients (87.79%) with the following findings: 186 samples (73.22%) revealed the presence of flora coccoid; 27 patients (10.62%) *Lactobacillus spp.*, 5 (1.90%) showed *Candida spp.*, 3 (1.18%) with *Gardnerella vaginalis* (clue cells) and two Pap smears (0.78%) reported *Trichomonas vaginalis*. Finally, in 31 samples (12.20%) the presence of microorganisms were not found. **Conclusion:** the following microorganisms associated to cervix erosion: excess of coccoid flora, *Candida spp.*, *G. vaginalis* and *T. vaginalis*.

## Resumo

**Objetivo:** para identificar o tipo de microorganismos que estão associados com a erosão do colo uterino em adultos idosos **Métodos:** foram revistas citologias cervico-vaginales esfoliativa dos pacientes que frequentaram o Laboratório de Biologia Celular da Faculdade de Medicina da Universidade Autónoma de Puebla (FMBUAP), de 2007 a 2016. **Resultados:** a partir de 1 260 citologias esfoliativas observados, 254 (20.15%) satisfizeram os critérios de inclusão ao incluir erosão cervical. Microscopicamente em 223 doentes (87.79%) constatou-se os seguintes achados: 186 amostras (73.22%) revelou a presença de flora cocóides; 27

pacientes (10.62%) de *Lactobacillus spp.*, cinco (1.90%) teve *Candida spp.*, três (1.18%) com *Gardnerella vaginalis* (células de pista) e dois esfregaços (0.78%) revelaram *Trichomonas vaginalis*. Em 31 amostras (12.20%) não foi revelado a presença de microorganismos. **Conclusão:** o excesso de flora cocóide, *Candida spp.*, *G. vaginalis* e *T. vaginalis* foram identificados como associados a erosão do colo do útero.

## Introducción

Una atención primaria de calidad ayuda a mejorar los sistemas de salud ya que permite el desarrollo socioeconómico de un estado; una prioridad es la atención ginecológica correcta ya que dentro de las patologías más frecuentes en el aspecto epidemiológico están las que afectan al cérvix uterino, éstas pueden manifestarse como infecciones o complicaciones cérvico-vaginales, entre las que destacan: erosión periorificiaria cervical, ectropión cervical, poliposis endocervical, ulceración del cérvix, infertilidad, abortos, enfermedad pélvica inflamatoria, endometritis y salpingitis.<sup>1-3</sup> Se estima que entre 17 y 50% de mujeres jóvenes sexualmente activas presentan erosión cervical, la cual es diagnosticada al realizarse exámenes de rutina.

La erosión cervical, también conocida como ectopia cervical o ectropión cervical se produce cuando hay pérdida del tejido o eversión del endocérvix que expone epitelio columnar con el medio vaginal; la eversión del epitelio se caracteriza por ser más pronunciada en los bordes anterior y posterior del exocérvix y menor en sus porciones laterales. Este epitelio se presenta generalmente como una alteración que rodea el orificio cervical externo con una apariencia rojiza, similar al tejido de granulación. Dentro

de las causas se encuentran las infecciones, factores mecánicos y congénitos. Una de las manifestaciones clínicas más frecuentes de la erosión cervical es la leucorrea abundante a la mitad del ciclo por estimulación estrogénica, mientras que uno de los síntomas menos frecuentes es el sangrado postcoital.<sup>4-6</sup> El tracto inferior formado por el canal vaginal y ectocérvix se caracteriza por un epitelio escamoso estratificado no queratinizado en el que la superficie de las células carece de cilios.<sup>7</sup> El epitelio escamoso no tiene uniones fuertes entre sus células, esto permite el transporte de pequeñas moléculas entre los espacios, incluyendo virus y componentes tóxicos patógenos. Es por esta característica, que se deja expuesto el epitelio columnar a un aumento en el riesgo de contraer infecciones de transmisión sexual (ITS), incluida la infección por *Chlamydia trachomatis*, Virus del Papiloma Humano (VPH), Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), citomegalovirus o vulvovaginitis. Las infecciones vaginales pueden ocurrir en cualquier etapa de la vida de una mujer, debido a malos hábitos de higiene, uso de ropa sintética, climas húmedos y calurosos, uso de duchas vaginales, cambios hormonales, antibióticos, relaciones sexuales con múltiples parejas sexuales sin uso de preservativo, uso de anticonceptivos hormonales y factores biológicos como la presencia de estas lesiones cervicales, que alteran la microbiota normal de la vagina.<sup>2,7-9</sup> Las infecciones que causan vulvovaginitis incluyen vaginosis bacteriana (VB), candidiasis vulvovaginal (CVV) y tricomoniasis.

El tracto genital femenino posee ciertas características en cuanto a la organización inmunológica; la barrera epitelial, una microbiota que juega un

**Figura 1. Microorganismos identificados en este estudio asociados a erosión del cérvix**

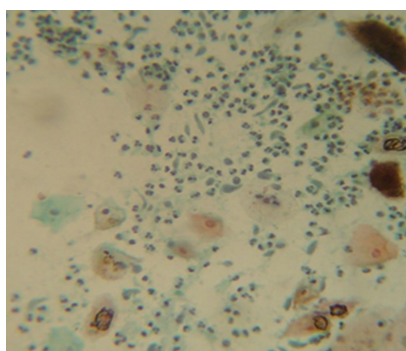
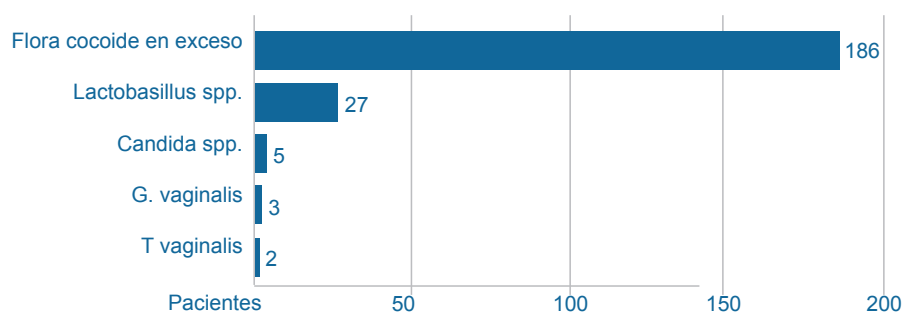


Figura 2. Presencia de flora cocoide y leucócitos (40 x)

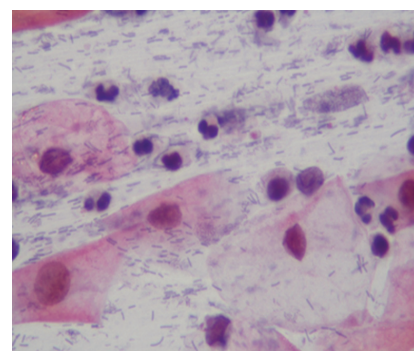


Figura 3. Lactobacillus spp. (100x)

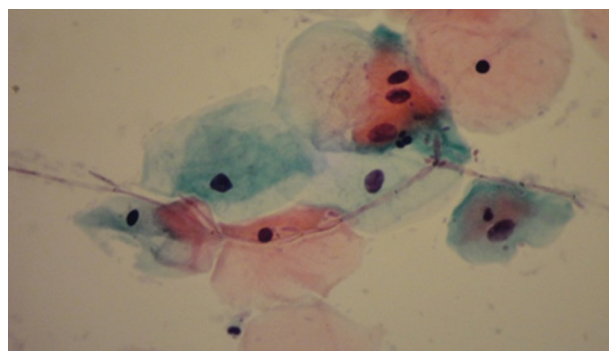


Figura 4. Candida spp. (40x)

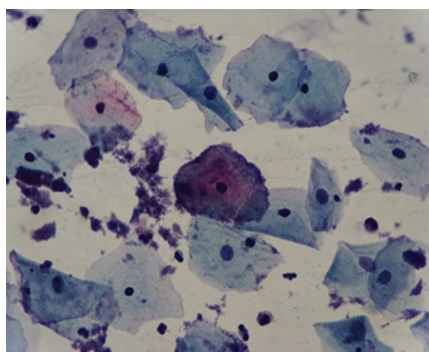


Figura 5. Células "clue" o clave (40x)

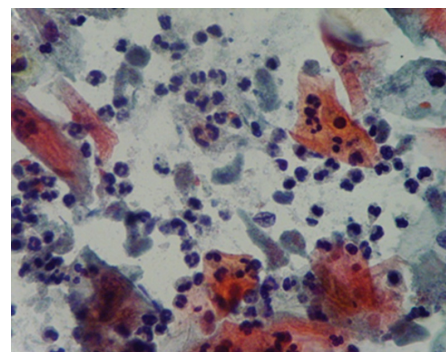


Figura 6. Trichomonas vaginalis (40x)

papel fundamental en la inducción, capacitación y función del sistema inmune del huésped y la influencia de las hormonas sexuales como el estrógeno. La vagina es colonizada por bacterias entre las que predominan especies de *Lactobacillus*, la cual fue descubierta y reportada en 1892 por Gustav Döderlein, cuyos números varían considerablemente durante la vida.<sup>7,10-12</sup> Debido a la alta prevalencia y a la importancia clínica que presenta la erosión del cérvix en el primer nivel de atención, el objetivo de este trabajo se basó en la identificación de microorganismos asociados a esta patología.

### Métodos

Se realizaron citologías cérvico-vaginales a 1 260 pacientes que acudieron al Laboratorio de Biología Celular de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FMBUAP) de 2007 a 2016. Al inicio del estudio se les solicitó a las participantes firmar la hoja de consentimiento informado, posteriormente se les realizó un interrogatorio sobre sus antecedentes ginecológicos, se llevó a cabo una exploración física intencionada en busca de erosión cervical y por último se llevó a cabo la recolección de células cervicales. Las muestras obtenidas fueron procesadas con el tren de tinción de Papanicolaou y visualizadas al microscopio para reporte y análisis de resultados. Criterios de inclusión: pacientes que presentaron erosión cervical. Criterios de exclusión: pacientes que no presentaron erosión cervical. Este trabajo fue aprobado por el Subcomité de Ética en Investigación del Departamento de Biología Celular de la FMBUAP.

### Resultados

De las 1 260 pacientes que acudieron a realizarse la prueba, 254 (20.15%)

## Sánchez Hernández JA y cols.

cumplieron los criterios de inclusión al presentar erosión cervical mientras que 1006 pacientes (79.84%) no presentaron esta entidad; 223 pacientes (87.79%) de las 254 registraron los siguientes hallazgos microscópicos: 186 muestras (73.22%) revelaron la presencia de flora cocoide en exceso (figuras 1 y 2); 27 pacientes (10.62%) evidenciaron *Lactobacillus spp.* (figuras 1 y 3); cinco muestras (1.90%) presentaron *Candida spp.* (figuras 1 y 4), tres laminillas (1.18%) con *G. vaginalis* (células “clue”) (figuras 1 y 5); y en dos citologías (0.78%) se reportó *T. vaginalis* (figuras 1 y 6). Por último, en 31 muestras (12.20%) no se reveló la presencia de microorganismos.

### Discusión

Tomando en cuenta que la presencia de *Lactobacillus spp.* no está relacionada con infección cérvico-vaginal, la prevalencia de infecciones asociadas a erosión cervical fue en primer lugar la presencia de flora cocoide en exceso, seguida de *Candida spp.*, *G. vaginalis* y por último *T. vaginalis*. Debido a que en la población de estudio se detectó la presencia de erosión cervical en dos de cada 10 pacientes que acudieron al laboratorio y que de éstas 87.79% presentó algún microorganismo solo o con flora patógena mixta, es de suma importancia la realización de citologías exfoliativas en pacientes con vida sexual activa en el primer nivel de atención ya que esto permitirá tomar medidas preventivas y terapéuticas, cuyo propósito sea disminuir la incidencia de entidades como la erosión cervical.

La microbiota normal del tracto genital femenino está formada predominantemente por *Lactobacillus spp.*, los cuales forman una línea de defensa contra potenciales patógenos; *L. jensenii*,

*L. iners*, *L. crispatus* y *L. gasseri* son los microorganismos que se encuentran de manera más frecuente en la vagina. La relación simbiótica entre *Lactobacillus spp.*, y su hospedero está modulada por hormonas circulantes en el cuerpo, las cuales estimulan al epitelio vaginal para producir glucógeno; los lactobacilos metabolizan este glucógeno y producen ácido láctico, el cual es responsable de mantener el pH normal (<4.5) en la vagina para impedir el crecimiento de patógenos, principalmente especies asociadas a VB, *G. vaginalis* es el patógeno más relacionado a esta infección. Es por esta razón que en la mayoría de muestras de las pacientes que presentan una alta densidad de *Lactobacillus spp.* no se encuentra asociación con otros microorganismos.<sup>13-18</sup> Cuando hay una pérdida parcial de los lactobacilos de la vagina ocurre una condición llamada vaginosis, este es el trastorno más común en las mujeres en edad reproductiva, las mujeres pueden permanecer asintomáticas o presentar flujo vaginal anormal como el síntoma principal. Los microorganismos que pueden llegar a causarla son *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *T. vaginalis* y *G. vaginalis* así como bacterias anaerobias comensales.<sup>19-21</sup>

Dentro de los patógenos causantes de erosión cervical en las pacientes analizadas en este estudio se encontraron bacterias, hongos y protozoarios. Uno de los inconvenientes de la tinción de Papanicolaou es que no es posible diferenciar los cocos, los cuales se agrupan e informan como flora cocoide, a la microscopia dan un aspecto de “frotis sucio” acompañado de fragmentos lisados de citoplasma y elementos inflamatorios (leucocitos).

Se calcula que la VB afecta a 10% de la población femenina, esta infección es

causada principalmente por un bacilo inmóvil llamado *G. vaginalis*, siendo los síntomas más comunes la secreción vaginal, prurito y olor intenso, sin embargo, 50% de las mujeres son asintomáticas. Se estima que alrededor de 75% de todas las mujeres experimentan al menos un episodio de CVV en su vida siendo el principal causante el hongo polimórfico *C. albicans* el cual es parte de la microbiota normal del humano y reside en las superficies mucosas, como la vagina, *C. albicans* puede persistir de manera inofensiva o puede causar enfermedad.

Muchos autores mencionan que la infección por el protozoario *T. vaginalis*, que habita en la vagina y cérvix en la mujer, muestra durante la exploración erosión del cérvix, áreas de sangrado y edema con áreas rojas puntiformes brillantes que se extienden hasta la vulva y vagina.<sup>2, 22-26</sup> La inflamación y trauma en el cérvix han estado implicados en la etiología de erosión cervical, es importante considerar que el uso del dispositivo intrauterino (DIU) por tiempo prolongado es causante de estas lesiones en algunas pacientes, así como una deficiencia de vitamina A. Actualmente el tratamiento contra la erosión cervical está encaminado a erradicar el microorganismo con que se asocia, así como un seguimiento mediante colposcopia para determinar si se proseguirá con un tratamiento conservador o con el uso de crioterapia con óxido nítrico, láser de bióxido de carbono o microondas.<sup>2,4,6</sup>

### Conclusiones

En este estudio se identificaron microorganismos asociados a erosión cervical como son: flora cocoide, *Candida spp.*, *G. vaginalis* y *T. vaginalis*, este tipo de aproximaciones, ayuda a combatir su aparición y correcto tratamiento, en



ese mismo sentido, se pueden prevenir las comorbilidades relacionadas a estas infecciones. Es necesario que los médicos familiares tomen en cuenta la existencia de asociaciones que favorecen la aparición de erosión cervical, ya que esta información puede alertar a realizar búsquedas intencionadas de este tipo de lesiones al realizar una exploración ginecológica en pacientes con sintomatología de infección cérvico-vaginal. El alcance de este estudio permite demostrar la incidencia de infecciones cérvico-vaginales ocasionadas por diversos microorganismos y su asociación a erosión cervical, permitiendo un posterior análisis de asociación con otros factores como el uso del DIU.<sup>1,4,13</sup>

## Referencias

1. Cano LH, Cano AHE, Cano AFD. Criocirugía cervical: reporte de mil casos. *Ginecol Obstet Mex.* 2014;82(1):518-22.
2. Sánchez A, Rivera A, Castillo F, Ortiz SS. Cervical erosion as result of infectious vaginitis. *Eur J Exp Bio.* 2012;2(5):1659-63.
3. Fosch S, Fogolín N, Azzaroni N, Pairetti E, D'ana L, Minacori H, et al. Vulvovaginitis: correlación con factores predisponentes, aspectos clínicos y estudios microbiológicos. *Revist Argent de Microbiol.* 2006;38(1):202-5.
4. Wright OK, Mohammed AS, Salisu-Olatunji O, Kuyinu YA. Cervical Ectropion and Intra-Uterine Contraceptive Device (IUCD): a five-year retrospective study of family planning clients of a tertiary health institution in Lagos Nigeria. *BMC Research Notes.* 2014;7(1):946.
5. Casey P, Long E, Marnach L, Abnormal Cervical Appearance: What to Do, When to Worry? *Mayo Clin Proc.* 2011;86(2):147-51.
6. Trejo SO, Solórzano CJ, Lopez VJ, Silva RD, García MM, Tolentino LJ, et al. Ectropión cervical: factor de riesgo para lesiones precursoras y cáncer cérvico uterino. *Archivos Médicos de Actualización en Tracto Genital Inferior.* 2014;(1):11.
7. Petrova I, Van BM, Balzarini J, Vanderleyden J, Lebeer S. Vaginal microbiota and its role in HIV transmission and infection. *FEMS Microbiol Rev.* 2013;37(1):762-92.
8. Lee V, Tobin J, Foley E. Relationship of cervical ectopy to chlamydia infection in young women. *J Fam Plann Reprod Health Care.* 2006;32(2):104-6.
9. Morrison C, Bright P, Wong L, Kwok C, Yacobson I, Gaydos A, et al. Hormonal Contraceptive Use, Cervical Ectopy, and the Acquisition of Cervical Infections. *Sex Transm Dis.* 2004;31(9):561-7.
10. Angotti BL, Lambert CL, Soper ED. Vaginitis: Making Sense of Over the Counter Treatment Options. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2007;(1):4.
11. Belkaid Y, Hand T. Role of the Microbiota in Immunity and inflammation. *Cell.* 2014;157(1):121-41.
12. Romero R, Hassan S, Gajer P, Tarca L, Fadrosh W, Nikita L, et al. The composition and stability of the vaginal microbiota of normal pregnant women is different from that of non-pregnant women. *Microbiome.* 2014;2(4):1-19.
13. Bukhari M, Majeed M, Qamar S, Niazi S, Syed Z, Yusuf W. Clinicopathological Study of Papanicolaou (Pap) Smears for Diagnosing of Cervical Infections. *Diagnostic Cytopathology.* 2010;40(1):35-41.
14. Turovskiy Y, Noll Sutyak K, Chikindas L. The etiology of bacterial vaginosis. *J Appl Microbiol.* 2011;110(5):1105-28.
15. Donati L, Di V, Nucci M, Quagliozi L, Spagnuolo T, Labianca A, et al. Vaginal microbial flora and outcome of pregnancy. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2010;281(1):589-600.
16. Bright L, Turner N, Morrison S, Wong L, Kwok C, Yacobson I, et al. Hormonal contraception and area of cervical ectopy: a longitudinal assessment. *Contraception.* 2011;84(5):512-9.
17. Aldunate M, Tyssen D, Johnson A, Zakir T, Sonza S, Moench T, et al. Vaginal concentrations of lactic acid potentially inactivate HIV. *J Antimicrob Chemother.* 2013;68(1):2015-25.
18. Martínez PM, Castro EG, Aguilera AM. Lactobacillus species isolated from vaginal secretions of healthy and bacterial vaginosis-intermediate Mexican women: a prospective study. *BMC Infect Dis.* 2013;26(13):189.
19. Verstraelen H, Verhelst R, Vaneechoutte M, Temmerman M. The epidemiology of bacterial vaginosis in relation to sexual behaviour. *BMC Infectious Diseases.* 2010;10(1):81.
20. Van WJ, Borgdorff H, Verhelst R, Crucitti T, Francis S, Verstraelen H, et al. The vaginal microbiota: what have we learned after a decade of molecular characterization. *PLoS ONE.* 2014;9(8):1-10.
21. Murat EA, Zozaya M, Taylor M, Dowd S, Martin H, Ferris J. Exploring the Diversity of Gardnerella vaginalis in the Genitourinary Tract Microbiota of Monogamous Couples Through Subtle Nucleotide Variation. *PLoS ONE.* 2011;6(10):26732.
22. Mayer LF, Wilson D, Hube B. Candida albicans pathogenicity mechanisms. *Virulence.* 2013;4(2):119-128.
23. Hernández F. Gardnerella vaginalis y mobiluncus en la etiología de la vaginosis bacteriana. *Rev. costarric. cienc. méd.* 1998; 19(1-2):107-16.
24. Patterson JL, Lane AS, Girerd PH, Jefferson KK. Analysis of adherence, biofilm formation and cytotoxicity suggests a greater virulence potential of Gardnerella vaginalis relative to other bacterial vaginosis-associated anaerobes. *Microbiology* 2010;156(2):392-9.
25. Lustig G, Ryan CM, Secor WE, Johnsona PJ. Trichomonas vaginalis Contact-Dependent Cytolysis of Epithelial Cells. *Infection and Immunity* 2013;81(5):1411-9.
26. Huang KY, Huang PJ, Ku FM, Lin R, Alderete JF, Tang P. Comparative Transcriptomic and Proteomic Analyses of Trichomonas vaginalis following Adherence to Fibronectin. *Infect Immun.* 2012;80(11): 3900-11.