

Memorias del XLVII Congreso Nacional de Químicos Clínicos y Expoquim

Oaxaca 2025

UABJO, CONAQUIC, IFCC, COLABIOCLI



Presentación

El Concurso de trabajos libres del Congreso XLVII Congreso Nacional de Químicos Clínicos nace con la finalidad de dar un espacio a los profesionales y alumnos de diferentes los niveles académicos para presentar sus investigaciones en el área aplicada a alguna rama del laboratorio clínico.

Conscientes de la relevancia de la divulgación científica en el área del laboratorio clínico, la Federación Nacional de Químicos Clínicos (CONAQUIC), impulsa la generación de las capacidades intelectuales, científicas y de desarrollo, tanto de los profesionales del laboratorio en el área clínica, como de los alumnos universitarios en sus diferentes niveles educativos que estudian carreras afines al laboratorio clínico. Buscando la difusión de las investigaciones generadas y motivadas por sus profesores y asesores presentan, presentando las ideas que de tales capacidades derivan. Por ello se planteó dentro de la CONAQUIC, la necesidad de abrir un espacio para que todas esas ideas puedan ser expuestas y expresadas dentro de un ambiente académico que los motive a continuar con sus investigaciones y su proceso creativo.

Este congreso busca que los diferentes participantes puedan sentirse bienvenidos y atraídos a un mundo científico en el cual ellos y sus ideas son los actores principales y de esta manera integrar la investigación clínica con el quehacer del laboratorio e integrar a cada nueva generación de estudiantes del área y motivarlos a que imaginen, planten y construyan los nuevos conocimientos del área clínica, para que finalmente sea la sociedad sea beneficiada por todos estos avances científicos y tecnológicos.

Cintillo legal, último tomo

Memorias del Congreso XLVII Congreso Nacional de Químicos Clínicos, año 31, No. 1 septiembre 2026, es una publicación anual editada por la Federación Nacional de Químicos Clínicos CONAQUIC A.C. DGP: F-370. Afiliado a la International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Privada Cuapa 3236-B, Col. Santiago Momoxpan, San Pedro Cholula Puebla C.P. 72706(55) 7155 55 93 | (55) 7160 78 60 presidencia@conaquic.com. Editores responsables: CONAQUIC. ISSN 2594-0120, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de autor. Responsable de la última actualización de este número, Federación Nacional de Químicos Clínicos CONAQUIC A.C. DGP: F-370, Comité editorial CONAQUIC. <http://www.conaquic.com/revista.php>.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los compiladores, árbitros, editores de la publicación o de la CONAQUIC. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación. “Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”



Año 31, Tomo 1

**Memorias del Congreso XLVII Congreso Nacional
de Químicos Clínicos.**

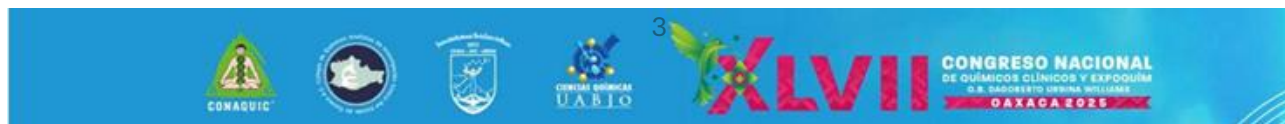
2025

Federación Nacional de Químicos Clínicos CONAQUIC A.C.
DGP: F-370.

Afiliado a la International Federation of Clinical Chemistry and
Laboratory Medicine.

Coordinadores:

Juan del Toro Herrera
Angelina Baray Calderón
Beatriz Marina Orrantia Soltero
Nallely Sosa Delgado



Directorio: CONSEJO DIRECTIVO CONAQUIC. 2023 - 2025

Presidente: Quím. Juan Del Toro Herrera
presidencia2023@conaquic.com

Vicepresidente: Quím. Saúl Miguel Luna Félix
vicepresidencia2023@conaquic.com

Secretario: Quím. Diego Ismael López Coronel
prosecretaria1@conaquic.com
Pro Secretarios Quím. Ana Fabiola Monroy Rivera
Quím. Abraham Izael Carrillo Altamirano

Tesorero: Quím. Liborio Martínez Cruz
tesoreria2023@conaquic.com
Pro Tesoreros Quím. Migdalia Nallely Pérez Sánchez
Quím. Miguel Ángel Martínez Cebreros

Educación Continua: Quím. Angelina Baray Calderón
educacioncontinua@conaquic.com
Pro Secretarios Educación Continua:
Quím. Sofía Vicente Díaz Quím.
Quím. Hilario Calderón Gómez

Certificación: Quím. María de Lourdes Sánchez Zepeda
Quím. Alicia Carmen González
Quím. Rocío Alejandrina Romero Mejía
certificacion2023@conaquic.com

Mutualismo: Quím. Rafael Alanís Tavira
mutualismo2023@conaquic.com

Asuntos Universitario Quím. Ana Valeria Jiménez de la Rosa
asuntosuniversitarios2023@conaquic.com

Asuntos Editoriales: Quím. Beatriz Marina Orrantia Soltero
Quím. Alan Daniel Rosales Durón
asuntoseditoriales2023@conaquic.com

Vinculación IFCC / COLABIOCLI: Quím. Araceli Hernández Hernández
Quím. José María Gastélum Cano
vinculacionifcc2023@conaquic.com

Comisión de Apoyo y Defensa del Laboratorio Clínico: Quím. Ismelda López Ovilla
apoyoydefensa2023@conaquic.com

Difusión y Medios: Quím. Nallely Sosa Delgado
difusionymedios2023@conaquic.com

Presidente de Honor y Justicia: Quím. Héctor Pizano Larios
hyjpte2023@conaquic.com

En sus páginas se integran investigaciones sobre las diversas áreas del laboratorio Clínico, abordadas desde múltiples perspectivas:

b) Banco de sangre: Avances en las problemáticas asociadas en el proceso de realizar donación de sangre o sus componentes que permite asegurar el bienestar del donador, la obtención de la unidad de sangre y su disposición al receptor.

d) Inmunología: Aprovechamiento de la tecnología en el diagnóstico que utiliza la interacción antígeno-anticuerpo para detectar patógenos, medir la función inmunitaria, diagnosticar enfermedades autoinmunes, alergias e inmunodeficiencias.

f) Farmacología: Avances en el origen, acciones y propiedades que las sustancias químicas ejercen sobre los organismos vivos; coadyuvando en el diagnóstico, prevención, tratamiento y alivio de síntomas enfermedad .

g) Administración de laboratorios: Desarrollo de la investigación que busca la integración de los procesos de gestión de recursos (humanos, técnicos, financieros), con la calidad analítica buscando garantizar resultados diagnósticos confiables. Abarcando las fases preanalíticas, analíticas y postanalíticas, cumpliendo normas técnicas y de seguridad.

Índice:

Categoría 1: Area de Química Clínica (Químicos afiliados)

1. Carlos Eduardo Barajas Saucedo, Sarahi Noyola Celestino, Daniela Nefthalie Ponce Angulo, Xicoténcatl López Morán, Dalia Marcela Sotelo García, Oscar Hiram Monrroy García, Daniel Alberto Montes Galindo, Laura Leticia Valdez Velázquez.

CLINICA/SEROLOGIA

carlos_barajas24@ucol.mx

Título: Evaluación de la calidad de vida y alteraciones hematobioquímicas en pacientes con VIH del Estado de Colima.

2. Felipe Ortega Fonseca, Ximena, Ruiz López, Liliana, Castro Meza Susana del Carmen.

INMUNOLOGIA

ximena.felipeortega@unison.mx

Título: Posible efecto modulador del uso de *Lepidium meyeri* Walp (Maca) en paciente con hiperprolactinemia: reporte de caso y seguimiento.

3. García Moreno Alan, Ávila Villa Luz Angélica, García Moreno Marcela, Quintero Vargas Jael Teresa de Jesus, Velducea Díaz José Francisco, Valdez Romero Plutarco, Miranda Mauricio Sandra.

MICROBIOLOGIA

alan.garcia@unison.mx

Título: Neumonía coccidioidal en infecciones respiratorias comunitarias: Identificación de anticuerpos específicos contra Coccidioides spp.

4. Norma Patricia Adan Bante, Romel Gamez Verdugo, Mario Eduardo Almada Ortiz,
Luis Alberto Zamora- Alvarez"

QUIMICA CLINICA

patricia.adan@unison.mx

Título: Análisis de la relación entre los hallazgos de laboratorio clínico y los factores de riesgo asociados con la mortalidad por COVID-19 en pacientes del Hospital San José de Navojoa, Sonora

5. María Cristina Morán Moguel, Jorge Manuel Sánchez González, Jorge H. Portillo Gallo, Antonio E. Rivera Cisneros, Alberto Ascencio Ramírez, Bárbara Lorena Osornio Sánchez⁵, Éctor Jaime Ramírez Barba, Rosa Isabel Sierra Amor⁸, Martín López Rodríguez.

ADMON. LABORATORIOS

cristina.moran@academicos.udg.mx

Título: Conceptualización de la Inteligencia Artificial en Profesionales del Laboratorio Clínico de Jalisco: Desafíos y Oportunidades

6. Claudia Soto Félix, Alfredo Ibarra Sánchez, Yareni Viridiana Carrasco Padilla, Leticia Cano Barraza, Delia Barraza Sámano.

QUIMICA CLINICA

csoto@dblaboratorios.com

Título: Distribución y correlación de las partículas sd-LDL-C y lb-LDL-C con parámetros lipídicos clave en la población de Sinaloa, México

7. Adela Santiago Pineda, Vicente García VY.

BANCO DE SANGRE

qsantiago2502@yahoo.com.mx

Título: Frecuencia de los grupos sanguíneos ABO, Rh y antígenos del sistema Rh en donadores del banco de sangre del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

Categoría 2: Area de Química Clínica (Químicos no afiliados)

1. Eunice Lares Villaseñor, Samuel Salazar-García, Brenda Berenice Jurado Manzano, Patricia Hernández Morales, Armando Rodríguez Rodríguez, Víctor Hugo Rodríguez. Purata, Juan Manuel Vargas Morales.

QUIMICA CLINICA

lacrimas0@yahoo.com.mx

Título: “Asociación entre obesidad abdominal e hiperuricemia en población pediátrica de San Luis Potosí”

2. Yessica Jhoana Altamirano Rodríguez, José David Torres Tirado, Alejandro Cardona Yudiche, Antonio Pérez García, Gabriela Pérez Flores.

QUIMICA CLINICA/FARMACOLOGIA

jhoanaaltamirano97@gmail.com

Título: La combinación Aspirina- Eugenol muestra efectos cardioprotectores en un modelo de isquemia-reperfusión en corazones de ratas Wistar.

3. Ana Paola Balderrama-Carmona, Sharon Alejandra Pacheco Rivera, Ximena, Felipe Ortega Fonseca, Liliana Ruiz López, Lucia A. Corral Sotomayor, Luis Alberto Zamora Álvarez.

CONTROL DE CALIDAD

paola.balderrama@unison.mx

Título: Evaluación de Riesgos a la Salud por Exposición a Arsénico en Agua de Pozo de las Comunidades de Etchojoa, Sonora,

4. Ana Guadalupe Fragoso Armenta, Victor Enrique Sarmiento-Ortega, Steffany Cortezano-Esteban y Samuel Treviño Mora
QUIMICA CLINICA
ana.armenta732@gmail.com

Título: Diagnóstico de MAFLD y NASH mediante Modelos Matemáticos en Mujeres Adultas con Sobrepeso y Obesidad

5. Karen Daniela Ramírez Castillo, José David Torres Tirado, Luis Antonio Pérez García, Gabriela Pérez Flores.

MICROBIOLOGIA

karen.daniela2000@hotmail.com

Título: Candida auris altera selectivamente la función de los receptores GPCR endoteliales coronarios

6. Anaid Guzmán Mendoza, Alfredo Ibarra-Sánchez, Claudia Soto Félix, Leticia Cano Barraza, Delia Barraza Sámano.

HEMATOLOGIA

hematologia@analisisdb.com.mx

Título: Evaluación comparativa entre el método de Wintrobe y el sistema automatizado Alifax® para la determinación de la VSG

7. Q.F.B. Perla E. Hernández Marcelo, Dra. Iza F. Pérez Ramírez, M.Q.C.D. Samantha Arias Covarrubias, Dra. Evelyn Regalado Rentería, Dr. José A. Enciso Moreno, M. en I.M. David G. García Gutiérrez, M.Q.C.D. Amayrani Jacinto Arjona.

QUIMICA CLINICA

perher37@gmail.com

Título: Aplicabilidad de FABP4 como biomarcador pronóstico en mujeres con factores de riesgo para diabetes gestacional.

8. MAC. Krystal Izulema González Álvarez, Dra. Renata Patricia Saucedo García, Dra. Eugenia Sánchez Briones, M en C. Juan Del Toro Herrera.

HEMATOLOGIA

izuleema@gmail.com

Título: Comparación de los niveles de células inflamatorias circulantes, relación monocitos-linfocitos (MLR) y la relación neutrófilos-linfocitos (NLR) en mujeres embarazadas con diabetes mellitus gestacional y mujeres que cursan un embarazo sano.

9. Brenda Alicia González Adan, Romel Gamez Verdugo, Norma Patricia Adan Bante, Daniela Patricia González Adan, Luis Alberto Zamora Alvarez, Mario Alberto Almada Ortiz. Max Vidal Gutierrez, Edgar Felipe Moran Palacio y Kasandra Viridiana Barredes Esquer.

INMUNOLOGIA

brendaglezadan@gmail.com

Título: Diagnóstico de neumonía afebril por SARS CoV-2 e influenza tipo A en un adulto mayor en el estado sur de Sonora: Reporte de un caso clínico

10. Luis Alberto Zamora Alvarez, Mario E. Almada Ortiz, Cesar Muñoz Bacasehua, Edgar F. Morán Palacio, Norma P. Adan Bante, Max Vidal Gutiérrez, Kassandra V. Barredes Esquer.

MICROBIOLOGIA

luis.zamora@unison.mx

Título: Compuestos Bioactivos de Ziziphus obtusifolia Contra Aspergillus niger

11. Armando Rodríguez Rodríguez, Víctor Emiliano JaramilloSantoyo, Cecia Soledad González de León, Alan Ytzeen Martínez Castellanos, Luisa Eugenia del Socorro Hernández Arteaga.

INMUNOLOGIA/QUIMICA CLINICA

armando.rodriguez@uaslp.mx

Título: Incremento del índice HOMA2-IR, entre individuos con infección por SARS-CoV2. México 2021

12. Alondra De Gaona García, Jesús Elizarrarás Rivas, Montserrat Morales Mesinas, María de los Ángeles Romero Tlalolini , Honorio Torres Aguilar.

Banco de sangre

alondradegaona@gmail.com

Título: Estandarización y validación del fenotipo ABO secretor en saliva: apoyo diagnóstico en casos de discrepancias clínicas

13. EHDL/QB. Morales Mesinas Montserrat Alicia, Dra. Anabel Beatriz Ramírez Ramírez.
Hematología
montserratmoralesmesinas@gmail.com

Título: Trombocitopenia neonatal aloinmune por incompatibilidad a HPA-1^a.

14. EHDL/QB. Morales Mesinas Montserrat Alicia, Dra. en C. Pérez Pineda Suilma Ivette, EHDL/QFB. Pérez Ortiz Román.

Banco de sangre

montserratmoralesmesinas@gmail.com

Título: Desafío inmunohematológico en banco de sangre frente a paciente con beta talasemia mayor: reporte de caso.

Categoría 3: Área de Química Clínica (Estudiantes)

1. Daniela Patricia González Adan, Edgar Felipe Morán Palacio, Luis Alberto Zamora Álvarez, Norma Patricia Adan Bante, Mario Eduardo Almada Ortiz, Brenda Alicia González Adan, Alan Andrei López López.

SEROLOGIA/MICROBIOLOGIA

daniela.adan@unison.mx

Título: Detección de especies de Borrelia asociadas a la Enfermedad de Lyme en población del Valle del Mayo, Sonora.

joosemaria.gastelum@unison.mx

Título: Actividad antibacteriana y hemolítica del extracto de veneno fraccionado de *Porthidium yucatanicum* y *Crotalus Mictlantecuhtli*.

3. Gálvez Ruiz José Antonio, Ruiz López Liliana, Felipe Ortega Fonseca Ximena, Munguía Ruiz Rodolfo Enrique.

INMUNOLOGIA

galvezruiz59@gmail.com

Título: Prevalencia de Hipotiroidismo en el Hospital General IMSS - Bienestar de Navojoa, Sonora.

4. Paulett Magdalena Gudiño Luna, Dalia Samanta Aguilar Ávila, Uriel Ulises Rodríguez Mejía, Nicté Selene Fajardo Robledo, Juan Manuel Viveros Paredes
QUIMICA CLINICA.
pgudino1@ucol.mx

Título: La resistencia a la insulina como factor de riesgo en el desarrollo del acné en población de 18 a 25 años de la región centro-occidente de México

5. Isaac Rodríguez Guerrero; Samuel Rodríguez Guerrero; Sofía María Blanco Guzmán; Antonio Rascón Careaga; Alejandro Monserrat García Alegría; Viridiana Rossell Gallegos Miranda y José María Gastélum Cano.

OTROS

josemaria.gastelum@unison.mx

Título: Diseño, fabricación y evaluación de funcionalidad de una microcentrífuga manual para microtubos de PCR a base de impresión 3-D

6. Oswaldo Velasco Velasco.

MICROBIOLOGIA

ovelasco3@ucol.mx

Título: "Evaluación del potencial antibacteriano del veneno de *Crotalus basiliscus*:
Identificación y caracterización de sus componentes activos."

7. Maximiliano Morales Hernández, C.E. Cabrera Pivaral, A.R. Rincón, Sánchez, N.O. Davalos-Rodríguez, Francisco Emanuel Velázquez Hernández, Luis Alberto Hernández Osorio, Sergio Alberto Ramírez García.

QUIMICA CLINICA

hernandezmaxi248@gmail.com

Título: Detección y caracterización molecular de variantes patogénicas en MT-TE y MT-CYTB asociadas a disfunción mitocondrial: implicaciones para el diagnóstico en sangre periférica".

8. Andrea Calderón Dórame, Norma Patricia Silva Beltrán*

FARMACOLOGIA

Calderon_dorame@outlook.com

Título: Efecto protector del propóleo de Chihuahua en eritrocitos humanos utilizando modelo de estabilidad de membrana.

9. eQ.F.B Yolanda Hernández García^{1,2,3}, MC. José Ángel Francisco Flores Hernández^{1,2,3}.
Servicio social en el programa “Estudio de uropatógenos que desarrollan comunidades intra y extracelulares” con número de folio 210028.³ LINU, primavera 2025.
MICROBIOLOGÍA

yolanda.hernandezga@alumno.buap.mx

Título: Metodología inductora de plasticidad morfológica como expresión de Islas de patogenicidad en bacterias con potencial virulento provenientes de especímenes urinarios.

1. Objetivo.

Estandarizar una metodología para la inducción de plasticidad morfológica como expresión de factores de virulencia en bacteriuria con potencial virulento.

Las infecciones del tracto urinario (ITU), generalmente comienzan con la colonización transuretral ascendente de un uropatógeno. Durante este proceso, las bacterias han desarrollado sistemas complejos para mantener morfologías celulares consistentes (bacilos o cocos). Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, los uropatógenos modifican extraordinariamente su morfología para adaptarse a las circunstancias de su entorno.

2. Introducción:

Las infecciones del tracto urinario (ITU), generalmente comienzan con la colonización transuretral ascendente de un uropatógeno. Durante este proceso, las bacterias han desarrollado sistemas complejos para mantener morfologías celulares consistentes (bacilos o cocos). Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, los uropatógenos modifican extraordinariamente su morfología para adaptarse a las circunstancias de su entorno.

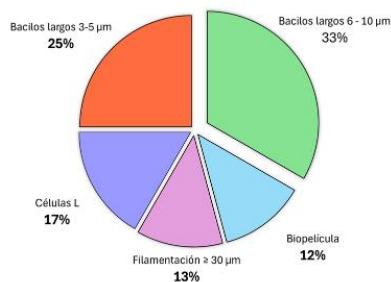
Durante una ITU, *Escherichia coli* uropatogénica (UPEC) genera una fracción de bacterias con morfología cocoide que permanece en el citoplasma actuando como reservorio, lo que favorece la expansión intracelular, la persistencia bacteriana y la formación de comunidades intracelulares bacterianas (CIB). Durante este proceso, UPEC desarrolla plasticidad morfológica: generando formas que van desde: i) bacilares (2–4 μm), ii) cocoides (0.7–1.4 μm), iii) filamentos largos (>70 μm), y células tipo L. La plasticidad morfológica favorece la persistencia infecciosa, asimismo explica la recurrencia del proceso infeccioso incluso después de tratamiento antibiótico. Estos mecanismos destacan la adaptabilidad metabólica y la evasión inmune de los uropatógenos.

37



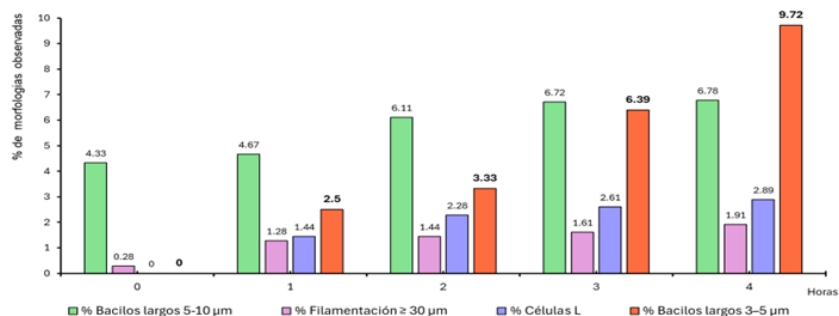


**CONGRESO NACIONAL
DE QUÍMICOS CLÍNICOS Y EXPOSITORES**
D.S. SAGORSTO USERRA WILLIAM
OAXACA 2025



Hora	Grupo de trabajo	Control negativo orina	Control proceso negativo	Control negativo orina (dashed line)
0	5.80	5.91	7.01	5.80
1	5.75	5.87	6.99	5.75
2	5.70	5.83	6.99	5.70
3	5.61	5.80	6.98	5.61
4	5.46	5.88	6.97	5.46

Gráfica 2: La gráfica muestra los cambios del pH y sus líneas de tendencia observados en todos los grupos analizados vs. tiempo de inducción. Grupo de trabajo (n=18), grupo control negativo de orina (n=7), y el control negativo de proceso (n=3).



Gráfica 3: Las barras representan los porcentajes de los promedios de las morfologías observadas en el grupo de trabajo (n=18) vs. tiempo de inducción. El grupo control negativo de orina (n=7) y el control negativo de proceso (n=3) no se observan al no haber cambios con respecto al tiempo cero.

5. Conclusiones:

La técnica indujo cambios morfológicos en el GT, destacando: i) La generación de bacilos largos de 6 -10 μm en el 33% de las muestras (con una progresión del 9.72% durante el monitoreo de 4 horas), ii) La generación o incremento de la filamentación bacteriana (1.91% a las 4 h), iii) La aparición de células L (en el 17% de los especímenes), iv) La generación de consorcios microbianos (incluso con la generación de pseudohifas). Asimismo, la disminución del pH en el GT a lo largo de la inducción sugiere actividad metabólica de tipo fermentativo con liberación de protones al medio. Todo ello sugiere que la metodología induce plasticidad morfológica, probablemente mediante la expresión de islas de patogenicidad en bacterias con potencial virulento provenientes de especímenes urinarios.

6. Perspectivas:

- Aumentar la n experimental.
- Monitorear el estrés osmótico y la vitalidad bacteriana durante todo el procedimiento.
- Aplicar otro inductor no consumible, (estrés oxidante).
- utilizar una tinción de Gram para conocer la variabilidad bacteriana.
- Realizar cultivos de los especímenes para conocer género y especie de las bacterias que generan la plasticidad morfológica.

7. Referencias bibliográficas.

- [1] Flores-Mireles, A. L., Walker, J. N., Caparon, M., & Hultgren, S. J. (2015). Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews Microbiology*, 13(5), 269–284. <https://doi.org/10.1038/nrmicro3432>
- [2] Hunstad, D. A., & Justice, S. S. (2010). Intracellular lifestyles and immune evasion strategies of uropathogenic *Escherichia coli*. *Annual Review of Microbiology*, 64, 203–221. <https://doi.org/10.1146/annurev.micro.112408.134258>
- [3] Scott, V. C. S., Haake, D. A., Churchill, B. M., Justice, S. S., & Kim, J.-H. (2015). Intracellular Bacterial Communities: A Potential Etiology for Chronic Lower Urinary Tract Symptoms. *Urology*, 86(3), 425–431. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.04.002>
- [4] Sheryl S Justice , David A Hunstad, Lynette Cegelski, Scott J Hultgren. Morphological plasticity as a bacterial survival strategy. *Nat Rev Microbiol*. 2008 Feb;6(2):162-8. doi: 10.1038/nrmicro1820. <https://doi.org/10.1038/nrmicro1820>
- [5] Bing, J., Guan, Z., Zheng, T. et al. Rapid evolution of an adaptive multicellular morphology of *Candida auris* during systemic infection. *Nat Commun* 15, 2381 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-46786-8>
- [6] Justice, S., Hunstad, D., Cegelski, L. et al. Morphological plasticity as a bacterial survival strategy. *Nat Rev Microbiol* 6, 162–168 (2008).

10. e.QFB.Jonathan Jiménez Serrano 1, MC. María Adriana González Flores 1

1 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Avenida San Claudio S/N, esquina con Avenida San Manuel, C.P. 72570, Puebla, Puebla. Facultad de Ciencias Químicas – BUAP.

HEMATOLOGIA

jonathan.jimenez@alumno.buap.mx

Título: Evaluación de la formación de cuerpos de Heinz en población estudiantil femenina de la facultad de Ciencias Químicas de la BUAP, asociado a aumento de estrés oxidativo.

Introducción

Los cuerpos de Heinz son estructuras formadas por hemoglobina desnaturalizada, que se observan en la periferia del eritrocito y se forman como consecuencia de que hay déficit de glutatión o exceso de oxidantes. En realidad, los cuerpos de Heinz no se ven en la sangre de los pacientes, pero si se pueden ver los degmacitos, que son eritrocitos de aspecto “mordido”, los cuales son el resultado de que se han formado cuerpos de Heinz en los eritrocitos y éstos han sido removidos por el bazo. Por lo tanto, el hallazgo de degmacitos es indicativo de que se debe realizar una prueba denominada inducción de cuerpos de Heinz para corroborar la formación de estas estructuras. La prueba de inducción de Cuerpos de Heinz será positiva en un grupo de anemias denominadas anemias hemolíticas de las cuales la más conocida es la deficiencia hereditaria de la enzima Glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, que está ligada a cromosoma X, por tanto, se expresa en varones; esta condición se caracteriza por una producción deficiente de glutatión, generando una hemólisis por oxidantes. Sin embargo, se ha observado que pacientes de sexo femenino sin deficiencia de la enzima Glucosa-6-fosfato deshidrogenasa se pueden formar gran cantidad de cuerpos de Heinz en la prueba de inducción, los cuales se han asociado a que el nivel de glutatión celular puede ser normal pero el nivel oxidativo es superior por factores como fármacos, infecciones, alimentación con ultra procesados, hábitos como consumo de cigarro, o la suma de varios de ellos.

Objetivo

Evaluar la formación de cuerpos de Heinz en población estudiantil femenina de la Facultad de Ciencias Químicas de la BUAP asociado a aumento de estrés oxidativo.

Metodología

1. Se aplicó un cuestionario a las alumnas participantes (alumnas activas de entre 18-25 años y de quinto a noveno semestre) en el estudio para identificar posibles factores asociados a aumento de estrés oxidativo, en este cuestionario se solicita información sobre su tiempo de sueño, sobre actividad metabólica, periodos de estancia en la universidad y si consumen algún fármaco de manera activa.

2. Se tomó una muestra al azar de sangre anticoagulada con EDTA para realizar la prueba de inducción de cuerpos de Heinz.

En tubos de ensaye se colocan 2 mL de acetilfenilhidrazina y se agregan 100 μ L de la muestra, se mezcla y se incuban a 37°C por 4 horas en baño maría.

Pasado el tiempo de incubación se colocan en un portaobjetos 5 μ L de la suspensión de sangre más 5 μ L de cristal violeta. Se mezcla y se coloca un portaobjetos.

Se deja reposar 10 minutos y se observa

3. Se realiza extendido sanguíneo y se tiñó con colorante de Wright

4. Se observó la morfología eritrocitaria.

5. Se realizó velocidad de sedimentación globular como marcador inflamatorio.

Resultados

Se analizaron a 42 alumnas de la Facultad de Ciencias Químicas de la BUAP de las cuales 5 alumnas dieron positiva a la inducción de cuerpos de Heinz, lo que representa el 11.9% de la población analizada en quienes solo 1 alumna presenta morfología compatible con degmácitos de 2-3 por campo. En cuanto a la morfología leucocitaria, todas las muestras positivas presentan procesos reactivos (hipermotilidad citoplasmática en neutrófilos, vacuolización en neutrófilos y monocitos y linfocitos T reactivos), sin embargo sin alteraciones en el VSG. Al analizar la información del cuestionario, el factor común de las alumnas con prueba positiva es que solo duermen un promedio de 4 a 6 horas y permanecen muchas horas en la universidad, 3 de las alumnas provienen de las costas mexicanas (concretamente Veracruz y Oaxaca).

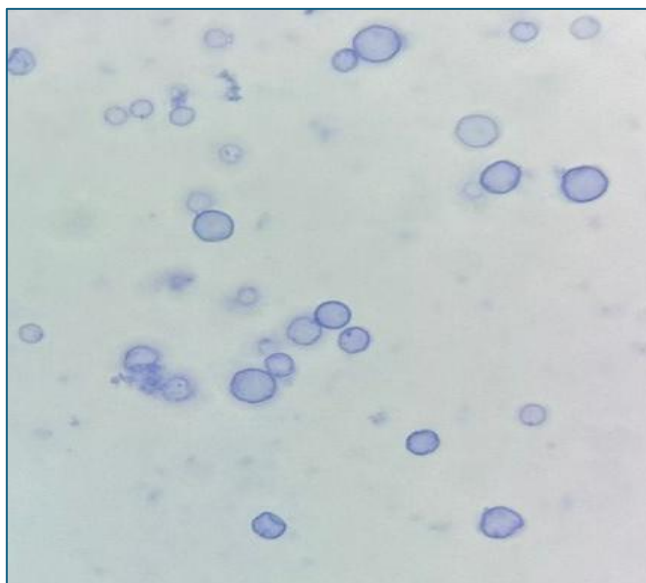


Figura A. Control Negativo inducción de cuerpos de Heinz

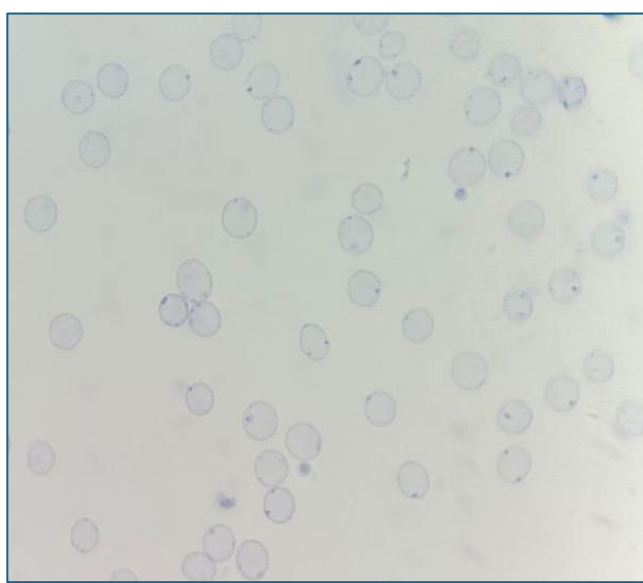


Figura B. Prueba positiva de inducción de cuerpos de Heinz

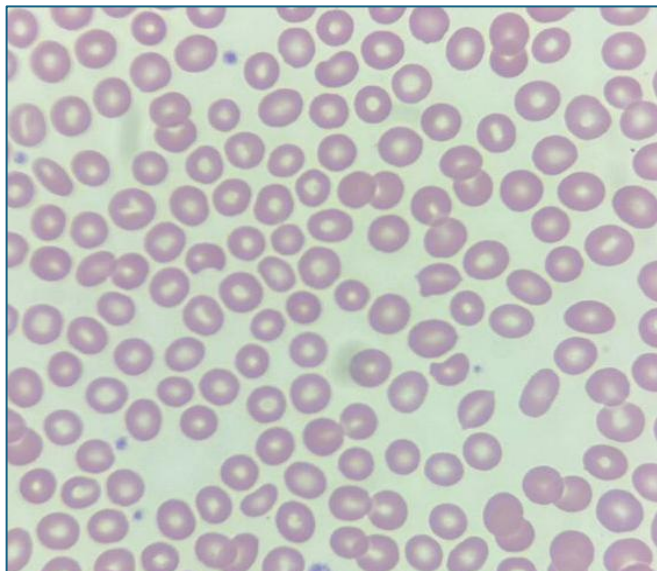


Figura C. Degmacitos en sangre periférica , tinción de Wright

Conclusiones

1. El 11.9% de la población evaluada presentó prueba de inducción de cuerpos de Heinz positiva, lo que es indicativo de que o su nivel de glutatión es menor a la cantidad de oxidantes en sus eritrocitos, siendo solo 1 la que presenta degmacitos de 2-3 por campo. Sin embargo, deben ser evaluadas con más profundidad para descartar una deficiencia hereditaria de la enzima Glucosa-6-Fosfato-Deshidrogenasa.
2. La totalidad d las muestras positivas presentan evidencia morfológica de reactividad (hipermotilidad citoplasmática de neutrófilos, linfocitos reactivos etc. los cuales pueden asociarse a aumento de factores proinflamatorios.
3. Los factores de estilo de vida comunes en las pacientes con prueba de inducción de cuerpos de Heinz positiva son un número de horas de sueño entre 4 y 6 horas diarias y un largo tiempo de permanencia en la universidad (más de 10 horas al día), lo que se infiere está relacionado con aumento de cortisol y otros factores que deben ser evaluados más detalladamente.

Bibliografía

- Rivadeneira Domínguez, E., Galán Zamora, R., & Zamora Bello, I. (s.f.). Guía de laboratorio de hematología. Universidad Veracruzana, Facultad de Química Farmacéutica Biológica.
- Professional, C. C. M. (2025, 4 agosto). *Heinz Bodies*. Cleveland Clinic. <https://my.clevelandclinic.org/health/symptoms/25071-heinz-bodies>.
- Pierre, R. V. (2002). Red cell morphology and the peripheral blood film. *Clinics in Laboratory Medicine*, 22(1), 25–61. [https://doi.org/10.1016/s0272-2712\(03\)00066-0](https://doi.org/10.1016/s0272-2712(03)00066-0).

Archivos

CONAQUIC. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la CONAQUIC.



Derechos reservados.

Federación Nacional de Químicos Clínicos CONAQUIC A.C.

Afiliado a la International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine

Educación continua de calidad para la excelencia en los servicios clínicos

(55) 7155 55 93 | (55) 7160 78 60

presidencia@conaquic.com

Privada Cuapa 3236-B, Col. Santiago Momoxpan, San Pedro Cholula Puebla C.P. 72706