Universidad Autónoma de Tamaulipas

Facultad de Medicina de Tampico
Dr. Alberto Romo Caballero



Archivos de Medicina, Salud y Educación Médica

ARCHIVOS DE MEDICINA, SALUD Y EDUCACIÓN MÉDICA by Universidad Autónoma de Tamaulipas is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-Compartilgual 4.0 Internacional License.

Universidad Autónoma de Tamaulipas
Matamoros SN, Zona Centro Ciudad Victoria, Tamaulipas, C.P. 87000

ARCHIVOS DE MEDICINA, SALUD Y EDUCACIÓN MÉDICA. Vol. 3, No. 2. Julio-diciembre 2024. Publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Centro Universitario Tampico Madero S/N, Universidad Poniente, C.P. 89109, Tampico, Tamaulipas, México, C. P. 89109, Tel. (833) 2412000. Página web: https://archivosdemedicina.uat.edu.mx/index. php/nuevo y correo electrónico: archivosdemedicina@uat.edu.mx. Editor responsable: Dr. Aldo Fidel Izaguirre Hernández. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04- 2023-050210594600-102, ISSN electrónico: 3061-7065; ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Dr. Aldo Fidel Izaguirre Hernández. Fecha de la última modificación: 30 de diciembre de 2024.

Se permite la reproducción del contenido para actividades no comerciales dando los créditos correspondientes a la revista Archivos de Medicina, Salud y Educación Médica. Los artículos e investigaciones son responsabilidad de los autores. Todo el material publicado se almacena en el reservorio institucional.

Índice

Vol. 3, No. 2. Julio-diciembre 2024

3 **Complicaciones perinatales asociadas a la infección de vías urinarias en el embarazo**
Marco Antonio Robles Mejía, Liliana Aurora Carrillo Aguiar, Mario Alberto Maldonado Ramírez, Josué Robles Vázquez, José Martín Torres Benítez

9 **Percepción y conocimientos acerca de la osteoporosis: una revisión sistemática**
Martha Vanessa Navarro Olmeda, Kevin Ricardo Ojeda Rodríguez, Aldo Izaguirre

22 **Genes y depresión: búsqueda de biomarcadores asociados a la depresión en una población joven**
Michelle Alejandra Rosales García, Marisol Rosas Díaz

29 **Uso de simuladores en la educación médica**
Dian Alejandra Navarro García, José Eugenio Guerra Cárdenas, María Elena Calles Santoyo

COMPLICACIONES PERINATALES ASOCIADAS A LA INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EL EMBARAZO

PERINATAL COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANCY

Robles Mejía Marco Antonio,[1] Carrillo Aguiar Liliana Aurora,[3] Maldonado Ramírez Mario Alberto,[2] Robles Vázquez Josué,[2] Torres Benítez José Martín[1]

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las infecciones del tracto urinario (ITU) son determinantes de la evolución de complicaciones obstétricas y perinatales en la mujer embarazada, así como de las complicaciones neonatales del recién nacido.

OBJETIVO: Identificar las complicaciones obstétricas y perinatales que ocurren en el embarazo con y sin infección del tracto urinario y su nivel de riesgo para complicaciones graves.

MÉTODOS: Estudio observacional, analítico y retrospectivo de 100 expedientes, con dos grupos de comparación. Un grupo con ITU de 34 pacientes y otro grupo sin ITU de 66 pacientes. Las variables dependientes a estudiar fueron las consecuencias de la ITU en el embarazo, peso del neonato y Apgar al minuto y a los cinco minutos.

RESULTADOS: El porcentaje de embarazadas que registraron ITU fue de 34 por ciento. La media de edad en el grupo control fue de 18 años, en el grupo de casos fue de 15 años.

CONCLUSIONES: Las complicaciones registradas en el grupo de casos fueron: abortos, nacimientos prematuros, menor peso al nacer, menor valoración de Apgar al minuto y a los 5 minutos.

PALABRAS CLAVE: Embarazo, infección de vías urinarias, complicaciones obstétricas.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Urinary tract infections (UTI) are determinants of the evolution of obstetric and perinatal complications in pregnant women, as well as neonatal complications in the newborn.

OBJECTIVE: To identify obstetric and perinatal complications that occur in pregnancy with and without urinary tract infection and their level of risk for serious complications.

METHODS: Observational, analytical and retrospective study of 100 records, with two comparison groups. A group with UTI of 34 patients and another group without UTI of 66 patients. The dependent variables to be studied were the consequences of UTI in pregnancy, weight of the newborn, Apgar at one minute and at five minutes.

RESULTS: The percentage of records that recorded UTI was 34 %. The average age in the control group was 18 years, in the case group it was 15 years.

CONCLUSIONS: Complications recorded in the case group were: abortions, premature births, low birth weight, lower Apgar scores at one minute and at five minutes.

KEYWORDS: Pregnancy; urinary tract infection; obstetric complications.

[1] Hospital de Especialidades IMSS Bienestar Tampico "Doctor Carlos Canseco"

[2] Universidad Autónoma de Tamaulipas

[3] UMF No. 77 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad Madero, Tamaulipas

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) femenino representan una de las complicaciones más comunes y preocupantes durante el embarazo, que pueden afectar la salud materna y fetal. Estas infecciones pueden cursar con bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis, que pueden llevar a complicaciones graves como el nacimiento pretérmino, que se ha descrito como una de las principales causas de morbi-mortalidad perinatal, factor causal del 75 por ciento de las muertes perinatales y 50 por ciento de secuelas neurológicas.[1] Este escenario refuerza la importancia del cribado universal mediante cultivo de orina durante la atención prenatal temprana para asegurar una normo-evolución del embarazo.[2]

En países en desarrollo de América Latina y África se ha observado una prevalencia mayor de ITU durante el embarazo, que cursan con bacteriuria y evolucionan a pielonefritis, en comparación con otras regiones del mundo, siendo Escherichia coli la bacteria predominante.[3], [4] Estudios en Uganda y Colombia han destacado la alta prevalencia de ITU durante el embarazo y la resistencia de los patógenos a los antibióticos comúnmente utilizados. La variación en los patrones de resistencia a los antibióticos y la prevalencia de patógenos como Klebsiella pneumoniae y Escherichia coli en diferentes estudios subrayan la necesidad de minimizar el tratamiento empírico y realizar pruebas de sensibilidad.[5], [6]

En Somalia se recomienda que las mujeres embarazadas en atención prenatal se sometan a pruebas de cultivo y susceptibilidad antimicrobiana de rutina para prevenir la transmisión de patógenos resistentes y complicaciones tanto en las madres como en los bebés.[7] La necesidad de realizar cultivos de orina y pruebas de susceptibilidad antes de iniciar el tratamiento empírico es crucial para abordar adecuadamente estas infecciones.[8], [9]

Dentro de los factores de riesgo descritos se encuentran el bajo nivel socioeconómico y educativo, el desempleo, la falta de adherencia al control prenatal y jóvenes menores de 20 años como factores condicionantes del riesgo a ITU,[10], [11] las cuales se encuentran asociadas al uso de baños públicos y la falta de prácticas de higiene genital adecuada después del sexo.[3], [12]

La investigación sobre suplementos de arándano como medida preventiva contra las ITU durante el embarazo muestra resultados prometedores, pero aun insuficientemente investigados. La baja tasa de reclutamiento y el alto índice de abandono en los estudios representan obstáculos significativos para obtener datos fiables sobre su efecto profiláctico.[13] Finalmente, estudios recientes sugieren que los conocimientos y prácticas de autocuidado de las gestantes, así como la educación sobre la dieta y la hidratación, son cruciales para reducir el riesgo de ITU.[14]

El presente estudio tiene como objetivo identificar complicaciones obstétricas y sus secuelas perinatales en embarazadas con y sin infección del tracto urinario, y determinar si esta condición es un factor de riesgo para mayores complicaciones y su afectación en el neonato.

MÉTODOS

El diseño del estudio fue observacional, retrospectivo, transversal y analítico de casos y controles. La población de estudio fue expedientes de mujeres embarazadas que acudieron a recibir atención al Hospital de Especialidades IMSS Bienestar Tampico "Dr. Carlos Canseco"; el estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEI-HGT 174). La muestra se conformó de 100 expedientes de pacientes que cumplieron con los criterios de selección para el estudio, y que acudieron en el período de enero de 2023 a agosto de 2024. Los criterios de selección fueron: expedientes completos con historia clínica íntegra de pacientes embarazadas que acudieron a atención ginecobstétrica hasta su evolución final. Los criterios de exclusión fueron: expedientes incompletos, no localizados o incongruentes.

Las variables independientes de estudio fueron: edad materna, estado civil, estado socioeconómico, número de embarazos, calidad del control prenatal y número de consultas recibidas. Las variables dependientes fueron: aborto, cesárea, vía de nacimiento, peso al nacer, valoración Apgar al minuto y a los 5 minutos y semanas de gestación.

Se realizó el estudio en tres etapas. En la primera se seleccionó la información y revisión de la literatura, en la segunda se obtuvo la información de los censos del servicio y expedientes, y en la tercera el análisis de los resultados y redacción del informe.

Para el análisis de la información se apoyó en el programa de análisis estadístico Epi Info 5.4.1 para las diferencias de grupo con y sin exposición al factor de riesgo.

Se realizó el análisis estadístico en base en el factor de riesgo de Infecciones en Vías Urinarias (IVU) y su evolución final de la madre y el producto, por lo tanto, se calculó la razón de momios para comparar la exposición a la infección. La chi cuadrada de Mantel-Haenszel se comparó en los grupos con la exposición a la IVU y su evolución obstétrica y neonatal con una diferencia estadísticamente de $p< 0.05$.

No fue necesario obtener consentimiento informado de los pacientes estudiados, pues no se obtuvo información de carácter confidencial. No existió conflicto de intereses entre la instancia que suministró los datos y el investigador para preservar la confidencialidad de los sujetos, en el análisis de los datos, no se consideró la identificación de la madre, ni del recién nacido.

RESULTADOS

Se obtuvieron 100 expedientes de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, distribuidos en dos grupos: Grupo A (casos) con 34 pacientes registrados con infección de vías urinarias, y Grupo B (controles) con 66 pacientes registrados sin infección de vías urinarias. La relación es de un caso por cada 1.9 controles.

Tabla 1. Diferencias sociodemográficas y obstétricas. Prueba de chi cuadrada de Mantel y Haenszel. Razón de productos cruzados

SOCIODEMOGRÁFICAS	SIN IVU N = 66	CON IVU N = 34	*RM*	*P*
Resolución Pretérmino Término	(0.0 %) 66 (100 %)	20 (58.8 %) 14 (41.2 %)	0.034	0.00
Edo. civil Con pareja Sin pareja	55 (83.3 %) 11 (16.7 %)	7 (20.6 %) 27 (79.4 %)	2.04	0.00
Escolaridad Baja Superior	63 (95.4 %) 3 (4.5 %)	3 (8.8 %) 31 (91.2 %)	2.32	0.02
Vía nacimiento Vaginal Cesárea	63 (95.5 %) 3 (4.5 %)	7 (20.6 %) 27 (79.4 %)	2.33	0.00

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos.

Tabla 2. Diferencias perinatales. Prueba t de Student para muestras independientes

PERINATALES	SIN IVU N = 66	CON IVU N = 34	*P*
EDAD	18.09±0.79	15.85±0.89	0.0000
SDG	39.55±0.82	30.90±11.9	0.0000
PESO RN	3118±412	2439±1304	0.0002
APGAR 1	8.10±3103	5.82±3.11	0.0000
APGAR 5	9.00±0.00	6.73±3.51	0.0000

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se identificó a las ITU como factores desencadenantes de complicaciones obstétrico-maternas con secuelas para el producto que van del nacimiento prematuro a la muerte por aborto. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en estudios previos realizados por Torres et al. (2020).

Las ITU son infecciones frecuentes del tracto urinario que se presentan en diferentes lapsos de la vida, pero cuando ocurren durante el embarazo puede tener consecuencias serias tanto para la madre como para el producto de la gestación. La literatura médica internacional reporta una prevalencia del 10 por ciento al 40 por ciento en esta etapa de la vida de una mujer; en nuestro estudio se reporta una prevalencia de 34 por ciento, el cual se encuentra en un rango alto y coincide con lo reportado por De Souza et al. (2023), Vicar et al. (2023) y Girma et al. (2023).

La relación de prematurez en relación con la resolución del embarazo muestra con estos resultados el riesgo de tener un embarazo pretérmino cuando se identifica una IVU en las embarazadas. A su vez llama la atención, como lo refiere Borja et al. (2023), que el tener factores de riesgo social como el no contar con pareja presenta el riesgo de infección en una relación de 4 a 1. El no tener pareja implica este riesgo, al no tener el apoyo social de la pareja en su atención médica prenatal. A su vez se encontró que la escolaridad superior coincide con las embarazadas con mayor riesgo con respecto a la presencia de infección urinaria.

En nuestro estudio se observó la relación de la edad, las semanas de gestación, el peso del neonato al nacer, el Apgar al minuto y cinco minutos, donde la edad gestacional se relaciona con las otras variables perinatales.

CONCLUSIONES

La alta prevalencia de IVU en las pacientes que presentaron complicaciones como abortos y nacimiento pretérmino se confirmó con diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.001$).

La prevalencia de IVU es más común en mujeres adolescentes en comparación con el grupo sin IVU (15.9 vs 18.1 años).

Las embarazadas sin IVU concluyeron su embarazo de término (39.6 vs 30.9) semanas de gestación ($p \leq 0.001$).

El peso al nacer de los neonatos del grupo sin IVU presentó normalidad en comparación con el grupo con IVU (3118 vs 2439), considerados como bajo peso al nacer; asimismo, el Apgar al minuto (8.1 vs 5.8) y 5 minutos (9.0 vs 6.7).

REFERENCIAS

1. Torres Lestrade OD., Hernández Pacheco I, Meneses Nuñez C, Ruvalcaba Ledezma JC. Urinary infection as a risk factor for preterm delivery. JONNPR. 2020;5(11):1426-43. DOI: 10.19230/jonnpr.3779

2. De Souza HD., Diório GRM, Peres SV, Francisco RPV, Galletta MAK. Bacterial profile and prevalence of urinary tract infections in pregnant women in Latin America: A systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy Childbirth. 2023 Nov 8;23(1):774. DOI: 10.1186/s12884-023-06060-z. PMID: 37940852; PMCID: PMC10631168.

3. Vicar EK, Acquah SEK, Wallana W, Kuugbee ED, Osbutey EK, Aidoo A, Acheampong E, Mensah GI. Urinary tract infection and associated factors among pregnant women receiving antenatal care at a primary health care facility in the Northern region of Ghana. Int J Microbiol. 2023 Jun 2;2023:3727265. DOI: 10.1155/2023/3727265. PMID: 37303774; PMCID: PMC10256441.

4. Girma A, Aemiro A, Workineh D, Tamir D. Magnitude, associated risk factors, and trend comparisons of urinary tract infection among pregnant women and diabetic patients: A systematic review and meta-analysis. J Pregnancy. 2023 Jul 28;2023:8365867. DOI: 10.1155/2023/8365867. PMID: 37545868; PMCID: PMC10403334.

5. De Rossi P, Cimerman S, Truzzi JC, Cunha CAD, Mattar R, Martino MDV, Hachul M, Andriolo A, Vasconcelos Neto JA, Pereira-Correia JA, Machado AMO, Gales AC. Joint report of SBI (Brazilian Society of Infectious Diseases), FEBRASGO (Brazilian Federation of Gynecology and Obstetrics Associations), SBU (Brazilian Society of Urology) and SBPC/ML (Brazilian Society of Clinical Pathology/Laboratory Medicine): recommendations for the clinical management of lower urinary tract infections in pregnant and non-pregnant women.

Braz J Infect Dis. 2020 Mar-Apr;24(2):110-119. DOI: 10.1016/j.bjid.2020.04.002. Epub 2020 Apr 30. PMID: 32360431; PMCID: PMC9392033.

6. Mera-Lojano LD, Mejía-Contreras LA, Cajas-Velásquez SM, Guarderas-Muñoz SJ. Prevalencia y factores de riesgo de infección del tracto urinario en embarazadas [Prevalence and risk factors of urinary tract infection in pregnant women]. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023 Sep 4;61(5):590-596. Spanish. DOI: 10.5281/zenodo.8316437. PMID: 37768892; PMCID: PMC10599784.

7. Mohamed FY, Dahie HA, Mohamoud JH, Adam MH, Dirie HM. Prevalence, antimicrobial susceptibility profile, and associated risk factors of uropathogenic Escherichia coli among pregnant women attending Dr. Sumait Hospital Mogadishu, Somalia. Front Public Health. 2024 Jan 24;11:1203913. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1203913. PMID: 38328535; PMCID: PMC10847321.

8. Johnson B, Stephen BM, Joseph N, Asiphas O, Musa K, Taseera K. Prevalence and bacteriology of culture-positive urinary tract infection among pregnant women with suspected urinary tract infection at Mbarara regional referral hospital, South-Western Uganda. BMC Pregnancy Childbirth. 2021 Feb 23;21(1):159. DOI: 10.1186/s12884-021-03641-8. PMID: 33622283; PMCID: PMC7903640.

9. Ngong IN, Fru-Cho J, Yung MA, Akoachere JKT. Prevalence, antimicrobial susceptibility pattern and associated risk factors for urinary tract infections in pregnant women attending ANC in some integrated health centers in the Buea Health District. BMC Pregnancy Childbirth. 2021 Oct 4;21(1):673. DOI: 10.1186/s12884-021-04142-4. PMID: 34607572; PMCID: PMC8489089.

10. Borja Suárez MA, Campos Casarrubia IM, Ramos Lafont CP. Factores de riesgo social relacionados con las infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas, Montería-Colombia. Enfermería Global. Nº 72 Octubre 2023.

11. Acuña-Ruiz AM, Molina-Torres FA. [Associated epidemiologic factors with recurring infection of the lower urinary tract in pregnant women]. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2022 Jul;60(4):411-417. PMID: 35816669; PMCID: PMC10395911.

12. Getaneh T, Negesse A, Dessie G, Desta M, Tigabu A. Prevalence of urinary tract infection and its associated factors among pregnant women in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. Biomed Res Int. 2021 Dec 1;2021:6551526. DOI: 10.1155/2021/6551526. PMID: 34901276; PMCID: PMC8654570.

13. Bolgarina Z, Gonzalez-Gonzalez LF, Rodroiguez GV, Camacho A. Cranberry supplements for urinary tract infection prophylaxis in pregnant women: A systematic review of clinical trials and observational studies on efficacy, acceptability, outcomes measurement methods, and studies' feasibility. Cureus. 2023 Oct 9;15(10):e46738. DOI: 10.7759/cureus.46738. Erratum in: Cureus. 2023 Oct 16;15(10):c140. DOI: 10.7759/cureus.c140. PMID: 38022216; PMCID: PMC10631496.

14. Johnson CY, Rocheleau CM, Howley MM, Chiu SK, Arnold KE, Ailes EC. Characteristics of women with urinary tract infection in pregnancy. J Womens Health (Larchmt). 2021 Nov;30(11):1556-1564. DOI: 10.1089/jwh.2020.8946. Epub 2021 Sep 1. PMID: 34491115; PMCID: PMC8969170.

AUTORÍA

1. Responsable de la integridad del estudio: MRMA, TBJM, RMMA.
2. Concepción del estudio: MRMA, TBJM, CALA, RMMA.
3. Diseño del estudio: RMMA, RVJ.
4. Obtención de los datos: MAMR, TBJM, RVJ.
5. Análisis e interpretación de los datos: MAMR, TBJM.
6. Tratamiento estadístico: TBJM, CALA.
7. Búsqueda bibliográfica: RVJ, CALA, MRMA.
8. Redacción del trabajo: MARM, TBJM, CALA.
9. Revisión crítica del manuscrito: MRMA, LACA,
10. Aprobación de la versión final: MRMA, TBJM,

Responsabilidades éticas, protección de personas y animales

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA OSTEOPOROSIS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

PERCEPTION AND KNOWLEDGE ABOUT OSTEOPOROSIS: A SYSTEMATIC REVIEW

Martha Vanessa Navarro Olmeda,[1] Kevin Ricardo Ojeda Rodríguez,[1] Aldo Izaguirre[1]

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por la disminución de la densidad de la masa ósea, que conlleva a fragilidad ósea y a un gran riesgo de fractura. Cada vez son más los esfuerzos en crear e implementar programas de prevención que resulten efectivos y para ello es necesario conocer el grado de entendimiento y comprensión que tiene la gente sobre la osteoporosis. Para ello se han creado herramientas que establecen el nivel de información ya adquirido por los pacientes, como lo es el OKAT y sus variantes. No existe como tal aún validado un cuestionario fiable para evaluar la osteoporosis en la población mexicana.

OBJETIVO: Realizar una revisión literaria de la aplicación del cuestionario OKAT para osteoporosis.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó una búsqueda de artículos relacionados al tema de osteoporosis en sitios como PubMed y Google Académico, utilizando el cuestionario OKAT para la medición y validación del conocimiento sobre la osteoporosis. Se usaron las siguientes palabras clave: OKAT, osteoporosis, percepciones, conocimientos, medición de conocimientos, prevención y actitudes.

RESULTADOS: De 126 artículos que se consideraron, solo 18 cumplían con los criterios de inclusión. Los conocimientos relacionados con la osteoporosis son mayores a menor edad y a mayor nivel de estudios.

CONCLUSIONES: Las actitudes y conocimientos de las personas hacia la osteoporosis son deficientes cuando se utiliza el cuestionario OKAT. La educación mejora el conocimiento de factores de riesgo, consecuencias y acciones preventivas, aunque esto no traduce en que sean aplicadas en la población de riesgo.

PALABRAS CLAVE: OKAT, percepción, conocimientos, prevención, educación.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Osteoporosis is a disease characterized by a decrease in bone mass density, which leads to bone fragility and a high risk of fracture. More and more efforts are being made to create and implement prevention programs that are effective and for this it is necessary to know the degree of understanding and comprehension that people have about osteoporosis. To this end, tools have been created that establish the level of information already acquired by patients, such as the OKAT and its variants. There is not yet a reliable questionnaire validated as such to evaluate osteoporosis in the Mexican population.

OBJECTIVE: To conduct a literature review of the application of the OKAT questionnaire for osteoporosis.

MATERIAL AND METHODS: A search for articles related to the topic of osteoporosis was carried out in sites such as PubMed and Google Scholar, using the OKAT questionnaire for the measurement and validation of knowledge about osteoporosis. The following keywords were used: OKAT, osteoporosis, perceptions, knowledge, knowledge measurement, prevention and attitudes.

RESULTS: Of 126 articles that were considered, only 18 of them met the inclusion criteria. Knowledge related to osteoporosis is higher at younger age and higher level of education.

CONCLUSIONS: People's attitudes and knowledge towards osteoporosis are poor when using the OKAT questionnaire. Education improves knowledge of risk factors, consequences and preventive actions, although this does not translate into their application in the population at risk.

KEYWORDS: OKAT, perception, knowledge, prevention, education.

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas. Facultad de Medicina de Tampico "Doctor Alberto Romo Caballero"
aldo.izaguirre@docentes.uat.edu.mx

INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es una enfermedad silente que se caracteriza por la disminución de la densidad de la masa ósea que genera un deterioro en la microarquitectura del tejido óseo que conlleva a una fragilidad ósea y por consecuente a un gran riesgo de fractura.[1] El deterioro de la masa ósea suele ser asintomático, aunque muchos pacientes manifiestan dolor de espalda, movilidad limitada de la extremidad, fracturas por fragilidad (cadera, vértebras, fémur proximal, radio distal, húmero, tibia), deformación progresiva de la columna vertebral (cifosis), reducción de altura y radiculopatías.[2]

Según criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia se estima en 30 por ciento en las mujeres y 8 por ciento en hombres principalmente de raza blanca, y asciende hasta 50 por ciento en mujeres de más de 70 años.[3] La prevalencia de osteoporosis (OP) aumenta con la edad: 20 por ciento en población de 50 a 59 años, 46 por ciento en población de 60 a 69 años, 59 por ciento en población de 70 a 79 años y 69 por ciento en población mayor de 80 años.[4] Un estudio epidemiológico estimó que entre 9 y 38 por ciento de las mujeres y entre 1 y 8 por ciento de los hombres mayores de 50 años de los países industrializados padecían osteoporosis.[5]

La alta prevalencia de la población de quienes padecen osteoporosis representa una carga preocupante para el sistema de salud mexicano. En México, se estima que cada tres segundos ocurre una fractura por fragilidad a causa de hueso osteoporótico, lo que hace un necesario llamado a implementar programas de prevención.[9] Para llevar esto a cabo, se requiere tener conocimiento del grado de entendimiento y comprensión que tiene la población sobre la osteoporosis, además de sus factores de riesgo, nutrición, actividad física, consumo de suplementos vitamínicos y calcio, así como los recursos de los que se disponen y los medios de comunicación para difundir el conocimiento.

Se puede hacer uso de herramientas para la evaluación de los conocimientos relacionados con la osteoporosis, un ejemplo es la Herramienta para la Evaluación de Conocimiento sobre Osteoporosis (Osteoporosis Knowledge Assessment Tool, OKAT), un cuestionario autoadministrado que ha sido adaptado y validado para medir las percepciones y conocimientos de la osteoporosis, generalmente en poblaciones de habla inglesa.

Es así como el objetivo de este estudio es revisar la literatura que se encuentra disponible sobre la herramienta OKAT, así como de sus adaptaciones en diferentes poblaciones del mundo, para valorar la utilidad que tendría una adaptación de la misma para la población mexicana.

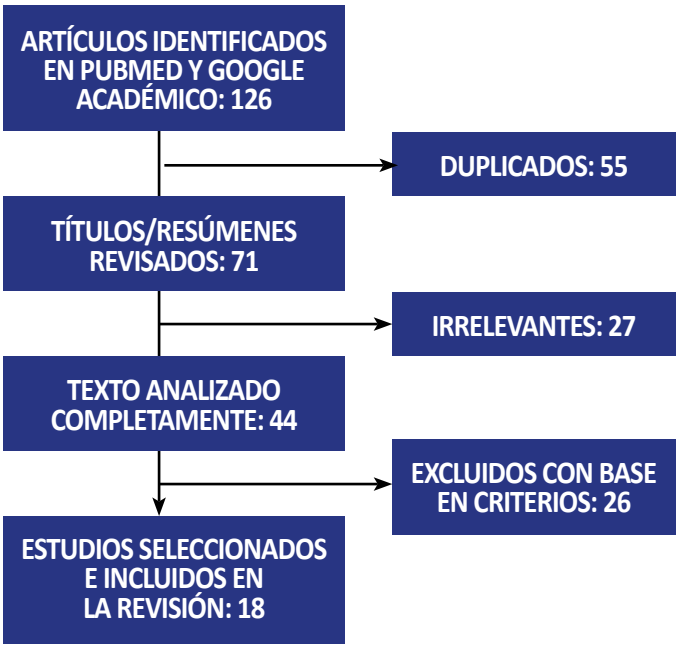
MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de artículos relacionados con las percepciones y conocimientos sobre osteoporosis, con base en palabras clave como "knowledge", "beliefs", "attitude", "practice", "behaviours", "diet", "nutrition", "physical activity" y "OKAT questionnaire" en bases de datos como PubMed y Google Académico.

El cuestionario OKAT es un instrumento de medición para evaluar el conocimiento y percepciones de osteoporosis. Este cuestionario es un instrumento psicométrico fiable y válido que consta de 20 preguntas con propiedades psicométricas, con opciones "verdadero", "falso" y "no sé". Cada ítem se codifica con 0 si se da una respuesta incorrecta o un "no sé" y con 1 si se dio la respuesta correcta, con una puntuación potencial total de 20.[25] Tiene cuatro dominios básicos, que incluyen: 1) ítem de comprensión de síntomas y el riesgo de fractura; 2) ítems sobre conocimientos de los factores de riesgo; 3) ítems sobre conocimiento de factores preventivos como lo es la actividad física y la dieta[26]; y 4) ítems sobre disponibilidad de tratamiento.

Una vez identificados los artículos, se discutieron los títulos y el resumen con otro observador (KR) para incluirlos en la lectura del artículo completo. Se extrajeron las características principales de los estudios en un formato PICO (Población, Intervención, Comparación, Desenlace) y se agruparon los resultados en una tabla de Excel. Se discutieron los principales hallazgos con el autor tutor, y se describieron los resultados de forma narrativa respondiendo a los principales ítems del cuestionario OKAT: Comprensión de síntomas, Factores preventivos, Factores de riesgo y Tratamiento.

Figura 1. Proceso de revisión de literatura



Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

La búsqueda literaria permitió la identificación de 126 artículos. Se revisó cuidadosamente cada título y resumen para su posible inclusión en este trabajo.[27] Al final se incluyeron 18 estudios que evaluaban el conocimiento, la actitud y la práctica en la relación con la salud ósea y osteoporosis entre jóvenes y adultos. Los estudios se realizaron en diferentes países y regiones, la mayoría de Arabia Saudita,[8, 32, 14, 13] Malasia,[33]Australia,[17, 28] Pakistán,[11, 34] China,[27] Hungría,[15] Jordania,[12] India,[16] Sri Lanka[10] y Siria.[16] La mayor parte de los estudios incluidos en esta revisión bibliográfica narrativa utilizaron cuestionarios autodiseñados o validados para evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de los sujetos en relación con la salud ósea/osteoporosis (Tabla 1).

La menopausia como factor precipitante de la osteoporosis

Las acciones preventivas para el retraso de la osteoporosis se deben llevar a cabo décadas antes de la menopausia. La prevalencia de osteoporosis y fracturas relacionadas es mayor en las mujeres posmenopáusicas que en los hombres mayores, ya que el estrógeno juega un papel clave en el metabolismo de la salud ósea. La Fundación Nacional de Osteoporosis (NOF) en Estados Unidos estima que hay 9.1 millones de mujeres con osteoporosis y 26 millones adicionales con baja masa ósea. Esto supera el número estimado de hombres con osteoporosis, que es de 2.8 millones, y con baja masa ósea 14.4 millones. Asimismo, el riesgo de fractura de por vida para una mujer de 60 años es cercano al 44 por ciento, casi el doble del riesgo que para un hombre de la misma edad, que es del 25 por ciento.[6, 7]

La edad como factor sobre el nivel de conocimiento y percepción sobre la osteoporosis

En esta revisión de la literatura se identificó hasta qué punto la población era consciente y tenía conocimientos sobre la osteoporosis. De los 30 artículos que fueron seleccionados sobre este tema, solo tres de ellos mencionan que sus grupos de estudio tenían un nivel aceptable de percepción.[8, 9, 10]

Un estudio realizado en Karachi en el año de 2017 reveló que las percepciones eran insuficientes, sobre todo en mujeres jóvenes.[11] Además, otros estudios llevados a cabo en Jordania, Arabia Saudita y Siria demuestran que las mujeres premenopáusicas carecen de información básica sobre la osteoporosis.[12, 13, 14]

Según un estudio realizado en Hungría, la edad influye en el nivel de conocimientos, ya que las mujeres de entre 30 y 45 años obtuvieron puntuaciones bajas (8-13 puntos) de conocimientos sobre la osteoporosis.[15] Otro estudio realizado en Ambala, India, halló una relación estadísticamente significativa entre la edad y el nivel de conocimientos,[16] que indica que las mujeres de más edad obtuvieron puntuaciones más bajas que las más jóvenes y tenían menos conocimientos sobre la osteoporosis.

Por otro lado, un estudio realizado en el año de 2003 en Tasmania y Australia halló que las mujeres más jóvenes tenían un nivel de conocimientos superior al de las mujeres de mayor edad, lo que contrasta con el hallazgo de que la edad influye en el nivel de percepción y creencias de una persona acerca de la osteoporosis.[17]

La educación sobre la salud en la osteoporosis como factor pronóstico determinante

La educación del paciente se define como "una combinación planificada de actividades de aprendizaje diseñadas para ayudar a las personas con enfermedades o dolencias a realizar cambios que favorezcan la salud".[18,19] En la última década ha aumentado la concienciación sobre esta enfermedad, tanto en la profesión médica como entre el público en general. Para un tratamiento eficaz de la osteoporosis, los pacientes deben conocer los diversos factores de riesgo, así como las posibles opciones de tratamiento, incluidos sus efectos secundarios y su utilidad.[20] Se realizan esfuerzos considerables para educar a los pacientes, tanto formalmente, con folletos informativos y videos, como informalmente, a través de los medios de comunicación populares. Se espera que la educación mejore el estado de salud a través de cambios en el comportamiento sanitario.[21] Los programas de educación del paciente se consideran una forma eficaz de transmitir a los pacientes conocimientos relacionados con la enfermedad.[22] Se ha demostrado que aumentan los conocimientos,[23, 24] mejoran el cumplimiento, modifican el comportamiento y reducen los niveles de diversos síntomas de la enfermedad.[25] Aunque los conocimientos no suelen ser suficientes para el cambio de conducta y solo constituyen un componente del modelo de predicción, pueden considerarse una condición necesaria.

Existen pruebas que sugieren que los conocimientos sobre la osteoporosis contribuyen a comportamientos preventivos sobre la osteoporosis.[26] Los estudios transversales han variado en cuanto a si han encontrado una asociación entre los niveles de conocimiento de la osteoporosis y los comportamientos preventivos de la osteoporosis.[19, 20, 21] De manera similar, los estudios prospectivos han sido contradictorios: algunos estudios han demostrado un aumento de los conocimientos sobre la osteoporosis y una mejora simultánea de las conductas preventivas de la osteoporosis.[22] En cambio, otros han demostrado significantes cambios en los conocimientos, pero no en las conductas que adoptan los pacientes sobre la enfermedad.[23] Las escasas investigaciones que examinan las

maneras en que los conocimientos influyen y tienen relación sobre la osteoporosis podrían afectar al comportamiento ante este padecimiento.[24]

Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT)

El OKAT es un sencillo cuestionario autoadministrado que ha sido validado para medir las percepciones y conocimientos de la OP en el mundo, principalmente para su uso entre poblaciones de habla inglesa.[27]

La medición de los conocimientos sobre la osteoporosis es compleja y esta puede ser una de las razones de la variación en los resultados de los estudios descritos anteriormente. Independientemente del instrumento utilizado, se demostró una falta de conocimientos sobre la osteoporosis y sus factores de riesgo relacionados.[28,29,30]

La OKAT fue desarrollada por Winzenberg[17] y validada en lengua árabe por Sayed-Hassan[29] para medir los conocimientos en mujeres en edades comprendidas entre los 25 y 44 años.

De los 20 artículos que se seleccionaron por incluir la herramienta OKAT en su literatura, la mayoría abordaba adaptaciones de la herramienta a sus poblaciones para que fuese más cómodo emplearla y medir el conocimiento. De las respuestas correctas e incorrectas de los artículos, se obtuvieron:

1) CONOCIMIENTOS

En el estudio de Bilal y asociados, el 49 por ciento de las encuestadas tuvo conocimientos promedio, y 42 por ciento tuvo conocimientos deficientes.[11]

El estudio de Pande encuestó a 50 pacientes mayores de 50 años que acudían por primera vez a una clínica de osteoporosis. De 71 preguntas que contenía el cuestionario, 51 de ellas mostraron índices insatisfactorios de dificultad.[29]

Peng reporta en su estudio el reclutamiento de 501 enfermeras ortopédicas en hospitales de la zona de Hunan para realizarles la encuesta. De ellas, solo 93 por ciento recibió información sobre osteoporosis. La puntuación media del OKAT fue de 11.4 (58 % de la puntuación máxima posible).[27]

En el estudio realizado en Tasmania por Winzenberg fueron reclutadas y entrevistadas 467 mujeres mayores de 35 años.[17]

En otro estudio realizado en Hungría por Tardi fueron encuestadas 557 mujeres de alrededor de 35 años. Se observó una diferencia significativa en el nivel de conocimientos: las personas que tenían mayor conocimiento se desempeñaban como profesionistas del ámbito sanitario, contaban con antecedentes familiares de osteoporosis y con un mejor estado de salud y promoción.[15]

Se hace mención del estudio de Khurmah, en el cual se realizó una encuesta a dos grupos de mujeres, premenopáusicas y posmenopáusicas, la cual reveló que las participantes tenían un nivel medio-bajo de conocimientos y concientización sobre la osteoporosis (51.3 y 50.9, respectivamente).[12]

Un estudio realizado por Ahmed et al., en el que se entrevistó a 440 personas, de las cuales 52 por ciento eran hombres y 47 por ciento mujeres, reportó que el nivel de conocimientos de los participantes era elevado, y los factores de riesgo de osteoporosis seguían presentes junto con un bajo nivel de consecución de medidas de protección.[8]

Elmosy señala que su investigación realizada en el año 2024 revela que los conocimientos en los pacientes son variados, y estos se agruparon en: escasos conocimientos (0-7 puntuaciones), conocimientos moderados (8-13 puntuaciones) y buenos conocimientos (13-20 puntuaciones), que representan 61 (15.4 %), 213 (53.9 %) y 121 (30.6 %), respectivamente. El porcentaje medio de respuestas correctas a todas las preguntas es de 44.1 por ciento. El nivel de conocimiento más alto se mostró en el área de los síntomas de la osteoporosis y el riesgo de fracturas, mientras que el más bajo se registró en las preguntas relativas a los factores de riesgo. Se evidenció de igual manera que la edad, sexo y trabajo, junto con el nivel de estudios, influyeron en el nivel de conocimientos que expresaron sus encuestados.[32]

En 2024 Kale realizó un estudio en la India donde se entrevistó a 1 326 mujeres posmenopáusicas de 45 a 70 años que acudían al servicio de ortopedia. El estado de conocimientos de los individuos se evaluó en función de las respuestas. La puntuación media de los conocimientos fue de 7.44±3,16, y la mediana de 7.2. El nivel de conocimientos se clasificó en alto (75 %), medio (50-75 %) y bajo (menos del 50 %). Se concluyó que 73 por ciento de las mujeres no tenían conocimientos sobre la OP.[16]

Ediriweera realizó un estudio en 2014 en el cual se aplicó un cuestionario a 186 mujeres que ingresaron a la facultad de medicina de las universidades de Colombo y Kelaniya. Reportó que, aunque la mayoría de las encuestadas tenían conocimientos de la OP, había sesgos en sus conocimientos en relación con los factores de riesgo, factores de protección y sobre todo a la naturaleza de la OP.[10]

2) SÍNTOMAS

En el estudio de Bilal, 22 por ciento de las encuestadas consideraron que esta enfermedad causa síntomas. Por otro lado, 55 por ciento reveló la OP cambiaría su vida y que les daba miedo padecerla. El 80 por ciento consideró que padecer esta enfermedad dificultaría las actividades de la vida diaria.[11]

3) FACTORES DE RIESGO

Bilal y colaboradores aplicaron el cuestionario OKAT en 400 estudiantes de medicina en una universidad de Pakistán. La media de edad de dichas estudiantes fue alrededor de 19 años. Ellas percibieron que la historia de osteoporosis familiar es un factor de riesgo para presentar osteoporosis en el 36 por ciento de los sujetos encuestados. Sorprendentemente, la edad mayor no fue percibida como un factor de riesgo en el 37.5 por ciento de los participantes. La menopausia prematura fue interpretada como agente causal en el 5.3 por ciento de los sujetos encuestados. En este estudio, solo el 15 por ciento le atribuyó como factor de riesgo el tabaquismo para presentar osteoporosis. El 47 por ciento sabía que existen fuentes de calcio en la dieta.[11]

Pande reporta en su investigación que los pacientes encuestados eligieron como factores de riesgo para osteoporosis la ingesta de alcohol, la falta de ejercicio y una mala dieta.[20]

Los reportes de resultados de Peng mencionan que una gran mayoría de enfermeras ortopédicas eran conscientes de que la osteoporosis conlleva a mayor riesgo de fractura y suele causar síntomas como dolor antes de una fractura.[27]

En el estudio de Khurmah, las mujeres posmenopáusicas presentan un perfil de riesgo de osteoporosis más elevado, ya que tienen mayor edad, mayor índice de masa corporal (IMC) y menor exposición a la luz solar.[12]

Un estudio realizado por Ahmed y colaboradores, en el que fueron entrevistadas 440 personas, de los cuales 52 por ciento eran hombres y 47 por ciento mujeres, reporta que el 96 por ciento de los encuestados están conscientes que la osteoporosis es un factor de riesgo.[8]

Resultados del estudio de Kale registraron que el 18.17 por ciento de las mujeres hace ejercicio ocasionalmente y 11.16 por ciento no hace nada en absoluto. Esto indica una escasa concientización y conocimientos sobre la salud ósea y la osteoporosis, al igual que la desinformación sobre las ventajas de la actividad física en la prevención de la osteoporosis.[16]

4) FACTORES PREVENTIVOS

En el estudio de Bilal, solo 14 por ciento de las encuestadas se percibieron susceptibles de padecer osteoporosis. El 31 por ciento reportó que los alimentos ricos en calcio son difíciles de ingerir, incluso el 9 por ciento refirió que son intolerantes a una dieta rica en calcio. El 62 por ciento de las encuestadas reveló que harían medidas que mejoraran su salud y que el 60 por ciento estaría dispuesta a tener una dieta balanceada. Solo 22 por ciento estuvieron motivadas a realizar ejercicio regularmente. En dicha población el promedio de consumo diario de calcio fue de 510 mg/día, y solo el 30 por ciento de la población tenía el consumo diario requerido. El 12 por ciento de las participantes completó el ejercicio recomendado en duración y tipo de ejercicio. Por otro lado, el 76 por ciento de las participantes se expone al sol más de 30 minutos por semana. La mayoría de las encuestadas no toman alcohol y no fuman (> 98 %), pero solo 5 por ciento se involucraron en actividades que mantienen saludables los huesos y el 17 por ciento pretendía involucrarse en dichas prácticas.[11]

El estudio de Peng indica que el conocimiento sobre factores de riesgo es moderado entre las enfermeras ortopédicas. Esta similitud también se halló entre los estudiantes de enfermería del grupo de estudio de Sayed-Hassan.[14] Asimismo se demostró un déficit de conocimientos sobre la osteoporosis y los factores de riesgo asociados, así como el origen étnico y el género.

En el estudio de Kale se reportó que 77 por ciento de las encuestadas no fumaban y 70 por ciento no bebían alcohol. El 52 por ciento de las mujeres hacía ejercicio de vez en cuando y de ellas, 34 por ciento se mantenían activas dentro de casa con las labores del hogar. El 31 por ciento de ellas se mantenían activas más de 30 minutos consecutivos. La actitud de las mujeres fue clasificada como positiva (75 %), neutra (50-75 %) y negativa (menos del 50 %). Las mujeres tuvieron una actitud negativa ante el ítem de factores preventivos. También, 24.96 por ciento de las mujeres del estudio se exponían diariamente al sol; esto demostró que las mujeres que pasaban todo el día bajo la luz solar directa reunían mayor grado de conocimiento y mejores actitudes. En contraste, 90 por ciento de las personas sabían que exponerse al sol es importante para protegerse de la osteoporosis, pero solo 24.96 por ciento tomaba medidas positivas.[16]

5) TRATAMIENTO

La mayoría de los estudios arrojaron resultados donde se evidencia la falta de conocimientos de los encuestados ante el ítem de tratamiento hacia la OP. Se destacó una actitud negativa por parte de la población.

Tabla 1. Resultados de la revisión sistemática

1.	Pande, 2000	Meta-análisis	Pacientes que acudían por primera vez a unidad especializada en OP	Cuestionario	Se aplicó un cuestionario de 20 preguntas en áreas de información general (5), factores de riesgo (7), consecuencias (4), tratamiento (4)	El osteoporosis questionaire es internamente fiable, válido y fácilmente comprensible	El índice medio de dificultad y el índice de discriminación (D) de los 20 ítems fue de 0.56 (>0.75 es indicativo de un mal discriminador) y 54.8 por ciento (un valor D del 50 % se asocia con el mayor nivel de discriminación de los ítems), respectivamente
2.	Bilal, 2017	Estudio descriptivo transversal	400 estudiantes de medicina	Cuestionario OKAT	Estudiantes de la universidad Dow de ciencias de la salud vs Universidad Médica Jinnah Sindh	Los participantes poseían un conocimiento insuficiente de la enfermedad y este tampoco se aplicaba adecuadamente en las prácticas preventivas	Solo el 8 por ciento de los participantes obtuvo una buena puntuación en cuanto a conocimientos sobre osteoporosis, mientras que la mayoría (49 %) obtuvo una puntuación baja
3.	Peng, 2020	Encuesta transversal	Enfermeras ortopédicas	Cuestionario OKAT	Edad (36-45), estado civil (casada/soltera), educación (licenciatura/superior)	La formación en profundidad puede contribuir y mejorar la calidad de servicio y ofrecer mejores tutorías a los pacientes	Enfermeras solteras jóvenes y con nivel educativo bajo con áreas de oportunidad
4.	Winzenberg, 2003	Estudio transversal	467 mujeres sanas de 25 a 44 años	Folleto informativo y OKAT	Lectura de Flesch, índice de dificultad, sigma de Ferguson, alfa de Cronbach, análisis factorial	OKAT tiene buenas propiedades psicométricas	Facilidad de lectura de Flesch de 45, sigma de Ferguson de 0.96, alfa de Cronbach 0.70 y análisis factorial consistente. Nivel de conocimiento de OP 8.8/20 (bajo)
5.	Tardi, 2021	Estudio aleatorizado	557 mujeres de edades entre 25 a 44 años elegidas al azar	Versión húngara de OKAT	Lectura de Flesch y prueba de Mcnemar, alfa de Cronbach, sigma de Ferguson	La versión húngara del OKAT es un cuestionario fiable	Se halló correlación entre nivel educativo y conocimientos. Lectura de Flesch 44, sigma Ferguson 0.94, alfa de Cronbach 0.81
6.	Khurmah, 2023	Estudio prospectivo	490 mujeres premenopáusicas y 488 posmenopáusicas de Jordania	Entrevista, OKAT	Mujeres premenopáusicas vs posmenopáusicas	Las mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas de Jordania tenían un nivel medio-bajo de conocimientos y concienciación sobre la osteoporosis	Más del 50 por ciento de las mujeres premenopáusicas respondieron correctamente a 11 preguntas, mientras que más de 50 por ciento de las mujeres posmenopáusicas respondieron correctamente a nueve de las 20 preguntas del OKAT

7.	Alghamdi, 2023	Estudio descriptivo transversal	Mujeres premeno-páusicas	Cuestionario en línea, OKAT	-	Los resultados revelaron que más de la mitad de los participantes puntuaron "aceptable" en cuanto a su conocimiento de la enferme-dad, lo que in-dica una grave laguna de concienciación	La percepción global de la osteoporosis es notablemente pobre, ya que solo el 55 por ciento de las encuestadas tenía un nivel aceptable de conocimientos
8.	Barik, 2023	Revisión literaria	260 mujeres edad media 28.3 +/- 17 años.	OKAT-H	-	El uso de un instrumento de este tipo en el idioma local ayudaría a concienciar a la población sobre la enfermedad y a adoptar estrategias os-teoprotectoras	Puntuación de Flesch de 86. La correlación entre ítems para todos los ítems osciló entre 0.15 y 0.5. Alfa de Cronbach midió 0.892. Los ítems número 6, 7, 8, 9, 13 y 14 mostraron una diferencia significativa en la prueba de McNemar cuestionando su consis-tencia en test-retest.
9.	Ahmed, 2023	Estudio transversal	440 participan-tes de siete gobernaciones diferentes (Jazan tiene 13 gobernaciones)	Cuestionario OKAT	Hombre vs mujeres; chi cuadrada para evaluar	El nivel de conocimientos de los partici-pantes era alto; se recomienda encarecidamen-te la realización de campañas educativas para aumentar los conocimientos y fomentar la mejora de las actitudes y las prácticas	440 participantes, 53 por ciento hombres y 47 por ciento mujeres
10.	Elmorsy, 2024	Encuesta transversal	395 participantes	OKAT traducida al árabe	Características demográficas, factores de riesgo, preven-ción y conoci-miento sobre tratamiento de OP	Deberían planificarse más actividades de concienciа-ción dirigidas a los grupos de riesgo, espe-cialmente en el ámbito de los factores de riesgo y las medidas preventivas de la osteoporosis	La puntuación media de las respuestas de todos los participantes fue de 12.5±3.4 (rango 0-19). Los participantes con escasos conocimientos (0-7 puntuaciones), conocimientos modera-dos (8-13 puntuaciones) y buenos conocimientos (13-20 puntuaciones) representan 61 (15.4 %), 213 (53.9 %) y 121 (30.6 %), respectivamente

11.	Bronio, 2024	Estudio de cohorte	Población china en Sydney (Australia)	OKAT	Bondad de ajuste de kappa de Cohen	La versión adaptada transcultural-mente del OKAT mejora la legibilidad y comprensibili-dad general del cuestionario entre las po-blaciones de habla china en Australia	La versión transculturalmente adaptada del OKAT presenta una concordancia total de respuestas del 71.8 por ciento con la versión
12.	Kale, 2024	Estudio transversal	1 326 mujeres posmenopáu-sicas de edades entre 45 y 70 años	Cuestionario OKAT	-	Incluso entre las mujeres pos-menopáusicas que saben que están en riesgo y deben tener DMO, se encontró que el conocimiento, las actitudes y los comporta-mientos acerca de la osteoporo-sis son bastante bajos	La puntuación media para el conocimiento de la osteoporosis fue de 6/20 puntos. Un total de 983 (73.13 %) no tenían conocimientos sobre la osteoporosis
13.	Fallatah, 2024	Estudio transversal	754 adultos mayores de 15 años	Cuestionario electrónico (Twitter, WhatsApp)	OKAT vs OHBS	Es necesario implementar en el futuro progra-mas educativos que aborden la percepción de la creencia y otras medidas preven-tivas como hábi-tos alimentarios saludables, actividades físi-cas y materiales educativos	Los encuestados obtu-vieron una puntuación media total de 7.92±3.0 para el cuestionario OKAT y una puntuación media de 126.74±22.38 para el cuestionario OHBS
14.	Tardi, 2021	Estudio transversal	600 mujeres de alrededor de 37 años	-	Estadística descriptiva, OKAT. Valor alfa de Cronbach para consistencia interna, correlación de Spearman para validez externa, prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (análisis factorial), prueba de Barlett	Se considera la forma húngara de la OHBS es un cuestionario fiable y válido	El valor alfa de Cronbach fue de 0.802. El análisis factorial (KMO = 0.886; prueba de Bartlett p<0.001) identificó siete factores que pueden ser similares a los factores originales. Durante el test-retest, el coeficiente de correlación de Spearman mostró un valor entre 0.921 y 1.000

15.	Lai, 2008	Estudio transversal	88 mujeres osteoporó-ticas posmenopáu-sicas con tratamiento de alendro-nato	Encuesta OKAT	-	El cuestionario de 40 ítems (MOKT) es un instrumento fiable y válido para medir el conocimiento sobre la osteoporosis en el entorno malasio	La facilidad de lectura de Flesch fue de 57, lo que es satisfactorio, mientras que el factor de dificultad medio±S.D. fue de 0.73±0.25, lo que indica que el MOKT es moderadamente fácil. La consistencia interna del instrumento fue buena con α=0.82 de Cronbach. Las puntuaciones del test y del retest no mostraron diferencias significativas para 38 de los 40 ítems, lo que indica que el cues-tionario ha alcanzado una fiabilidad estable.
16.	Ediriweera da Silva, 2013	Estudio descriptivo transversal	186 mujeres estudiantes de la facultad de medicina de Colombo y Kelaniya. Edad media 20.7 años	Cuestionario	Evaluar conocimientos, creencias y prácticas sobre OP	Aunque la mayoría de los participantes tenían un nivel modesto de conocimientos sobre la os-teoporosis, había lagunas en sus cono-cimientos en relación con los factores de ries-go, los factores de protección y sobre la natura-leza insidiosa de la osteoporosis	La mayoría de los participantes (51.6 %, n = 96) obtuvo una puntuación media (40-60) en la prueba de conocimientos, mientras que el 40.8 por ciento (n = 76) obtuvo una puntuación baja (<40)
17.	Kamal, 2021	Estudio descriptivo transversal	400 femeninas de > 15 años de licenciaturas, ingeniería, comercio, ciencias sociales.	Cuestionario	-	El conocimiento de la enfermedad resultó insuficiente	La puntuación media global fue de 46.49±12.83 y 43 (10.8 %) sujetos obtu-vieron una buena puntua-ción, 204 (51 %) obtuvie-ron una puntuación media y 150 (37 %) obtuvieron una puntuación baja en cuanto a conocimientos sobre osteoporosis
18.	Sayed-Hassan, 2013	Estudio transversal	353 alumnas de escuela de enfermería	Cuestionario autoadmi-nistrado	-	Los resultados revelan un esca-so conocimiento de la osteopo-rosis entre las estudiantes de enfermería de Damasco. Es urgente integrar la osteoporosis en los planes de estudio y en la educación pública	Se detectó un preocupante déficit de conocimientos entre las jóvenes adultas sirias encuestadas, con una puntuación media total de 7.9 (2.7) sobre 20 puntos posibles, lo que supone el 39.6 por ciento de la puntuación máxima posible en la OKAT

DISCUSIÓN

En esta revisión sistemática encontramos que los conocimientos de la población en general acerca de la osteoporosis son deficientes, los conocimientos de factores de riesgo son bajos, las actitudes preventivas no son generalmente tomadas en cuenta y el conocimiento de la osteoporosis como factor de riesgo para las actividades de la vida diaria es prevalente, sin embargo, las actitudes y actividades preventivas rara vez se realizan.

La osteoporosis es una enfermedad que afecta a gran parte de la población en el mundo. A pesar de contar con recursos para un diagnóstico oportuno y tratamiento, el mayor reto al que se enfrentan los sistemas de salud es al nulo conocimiento por parte de la población en riesgo. Es por ello que las acciones preventivas tienen un impacto mínimo, y las acciones médicas van encaminadas al diagnóstico y tratamiento de esta, lo cual tiene un impacto significativo en los costos que genera a los gobiernos, y en la morbimortalidad que provoca la enfermedad en la población misma.

Al realizar esta revisión narrativa se hizo un análisis comparativo de los artículos que se seleccionaron para entender cómo se comportaba la población en diferentes países del mundo, que han tomado medidas oportunas enfocadas hacia el primer nivel de atención, adaptando una herramienta psicométrica capaz de medir los conocimientos y percepciones que sus grupos de población proyectan sobre la osteoporosis.

Los estudios transversales informan que los niveles de conocimiento de la osteoporosis en la población son más elevados en edades más tempranas y un mayor nivel educativo también lo define.[16], [17] Los conocimientos relacionados con la osteoporosis son mayores a menor edad. También se compararon diferencias significativas en la puntuación de los conocimientos entre los niveles de educación y los tipos de profesión. Cuanto mayor era el nivel de estudios, se confirmaba un mayor conocimiento sobre la osteoporosis. Como pudimos observar, la edad y el nivel de estudios sí influyen en el nivel de percepción y creencias de una persona.[17]

LIMITACIONES

Esta revisión sistemática tiene una gran heterogeneidad, que fue determinada cualitativamente. Esto no permitió la realización de un meta-análisis de los principales desenlaces. Además, se observó que el empleo del cuestionario OKAT rara vez se ha utilizado en América Latina, lo que puede representar un sesgo de selección de la información.

CONCLUSIÓN

Las actitudes y conocimientos de las personas hacia la osteoporosis son deficientes cuando se evalúan mediante el cuestionario OKAT. La educación mejora el conocimiento de factores de riesgo, consecuencias y acciones preventivas. Sin embargo, esto no traduce que sean aplicadas en la población de riesgo.

REFERENCIAS

1. Priyanka B, Jothi Prasanna K. Osteoporosis knowledge, self-efficacy and perception of health belief among collegiate girls. Ann Phys Med Rehabil. 2022; 2(1): 1007.

2. Pouresmaeili F, Kamalidehghan B, Kamarehei M, Goh YM. A comprehensive overview on osteoporosis and its risk factors. Ther Clin Risk Manag [Internet]. 2018;14:2029-49. http://dx.doi.org/10.2147/TCRM.S138000

3. Wade SW, Strader C, Fitzpatrick LA, Anthony MS, O'Malley CD. Estimating prevalence of osteoporosis: Examples from industrialized countries. Arch. Osteoporos. 2014, 9, 182. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

4. Hermoso de Mendoza MT. Clasificación de la osteoporosis: factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial. Anales Sis San Navarra. 2003; 26(Suppl 3): 29-52. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000600004&lng=es

5. Clark P, Carlos Rivera F, Méndez Sánchez L, Mendoza Gutiérrez CF, Vargas Neri JL, Carrillo Vázquez SM, et al. Osteoporosis severa: fundamentos para su terapia farmacológica en México. Reumatol Clin. 2021;17(2):97–105. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1699258X19300786

6. Charde SH, Joshi A, Raut J. A comprehensive review on postmenopausal osteoporosis in women. Cureus. 2023;15(11):e48582. http://dx.doi.org/10.7759/cureus.48582

7. Ji M-X, Yu Q. Primary osteoporosis in postmenopausal women. Chronic Dis Transl Med. 2015;1(1):9-13. http://dx.doi.org/10.1016/j.cdtm.2015.02.006

8. Ahmed AE, Madkhali AYA, Mojiri MEM, Jada AAA, Mojamami MYA, Matari MHA, Beati AYM, Abdelwahab SI, Khired ZA. Cross-sectional community-based study in Saudi Arabian population with inclusion of behavioral studies of osteoporosis patients. J Family Med Prim Care. 2023 Feb;12(2):289-294. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1107_22.

9. Alghamdi A, Almutairi OA, Abu Alqam R, Jambi A, Alharthi HS, Binhamran K, Mosli H. Evaluation of osteoporosis perception among Saudi Arabian premenopausal women: A cross-sectional survey study using the Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT). Cureus. 2023 Sep 13;15(9):e45191. doi:10.7759/cureus.45191

10. Ediriweera de Silva RE, Haniffa MR, Gunathillaka KD, Atukorala I, Fernando ED, Perera WL. A descriptive study of knowledge, beliefs and practices regarding osteoporosis among female medical school entrants in Sri Lanka. Asia Pac Fam Med. 2014 Dec 20;13(1):15. doi: 10.1186/s12930-014-0015-y

11. Bilal M, Haseeb A, Merchant AZ, Rehman A, Arshad MH, Malik M, Rehman AHU, Rani P, Farhan E, Rehman TS, Shamsi US, Aminah S. Knowledge, beliefs and practices regarding osteoporosis among female medical school entrants in Pakistan. Asia Pac Fam Med. 2017 Sep 18;16:6. doi: 10.1186/s12930-017-0036-

12. Abu Khurmah MH, Alkhatatbeh MJ, Alshogran OY. Assessment of osteoporosis knowledge, awareness, and risk factors among premenopausal and postmenopausal women from Jordan: a cross-sectional study. Arch Osteoporos. 2023 Sep 19;18(1):121. doi: 10.1007/s11657-023-01332-9. PMID: 37723412.

13. Fallatah AM, Fallatah AM, Hariri A, Alshadadi F, Al-Abbadi WS, Alsaad MS, Ghalimah B, Hamdi AS. Assessing Osteoporosis Knowledge and Beliefs Among Adults Living in Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. Cureus. 2024 Feb 2;16(2):e53466. doi: 10.7759/cureus.53466

14. Sayed-Hassan R, Bashour H, Koudsi A. Osteoporosis knowledge and attitudes: a cross-sectional study among female nursing school students in Damascus. Arch Osteoporos. 2013;8:149. doi: 10.1007/s11657-013-0149-9

15. Tardi, P., Szilagyi, B., Makai, A. et al. The development of a reliable and valid instrument to measure the osteoporosis-related knowledge: validation of the Hungarian version of Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT). BMC Public Health 21 (Suppl 1), 1515 (2021). https://doi.org/10.1186/s12889-020-09565-w

16. Kale A, Khandelwal N, Sirohi B, Shaki O, Rai S. Knowledge, Attitudes, Practices, and Awareness Levels Among Indian Postmenopausal Women About Osteoporosis and Its Relationship With Sociodemographic Factors: A Cross-Sectional Study From Northern India. Cureus. 2024 May 3;16(5):e59606. doi: 10.7759/cureus.59606. PMID: 38832210; PMCID: PMC11146440.

17. Winzenberg TM, Oldenburg B, Frendin S, Jones G. The design of a valid and reliable questionnaire to measure osteoporosis knowledge in women: the Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT). BMC Musculoskelet Disord. 2003 Jul 24;4:17. doi: 10.1186/1471-2474-4-17.

18. Green LW, Krueler M, Partridge KB, Deeds SG. Health Education Planning: A Diagnostic Approach. Palo Alto: Mayfield, 1979.

19. Jane A. Cauley, Public Health Impact of Osteoporosis, The Journals of Gerontology: Series A, Volume 68, Issue 10, October 2013, Pages 1243–1251, https://doi.org/10.1093/gerona/glt093

20. Pande KC, de Takats D, Kanis JA, Edwards V, Slade P, McCloskey EV. (2000). Development of a questionnaire (OPQ) to assess patient's knowledge about osteoporosis. Maturitas, 37(2), 75-81. doi:10.1016/s0378-5122(00)00165-1

21. Lorig K, Konkol L, Gonzalez V. Arthritis patient education: a review of literature. Patient Educ Counsel 1987;10:207-52.

22. Edworthy SM, Devins GM, Watson MM. The arthritis knowledge questionnaire: a test for measuring patient knowledge of arthritis and its self-management. Arthritis Rheum 1995;38:590-600.

23. Potts MK, Brandt KD. Analysis of education support groups for patients with rheumatoid arthritis. Patients Counsl Health Educ 1983;4:161-6.7.

24. Lindorth A, Bauman A, Barnes C, McCredie M, Brooks PM. A controlled evaluation of arthritis education. Br J Rheumatol 1989;28:7-12.

25. Donovan JL, Blake DR, Fleming WG. The patient is not a blank sheet: lay beliefs and their relevance to patient education. Br J Rheumatol 1989;28:58-61.

26. Barik S, Raj V, Munshi BD, Rajput O, Prajapati S, Prasad SG, Kumar A. Development and Validation of India-specific Hindi Version of Osteoporosis Knowledge Assessment Tool. J Midlife Health. 2023 Oct-Dec;14(4):252-256. doi: 10.4103/jmh.jmh_219_22

27. Peng L, Reynolds N, He A, Liu M, Yang J, She P, Zhang Y. Osteoporosis knowledge and related factors among orthopedic nurses in Hunan province of China. Int J Orthop Trauma Nurs. 2020 Feb;36:100714. doi: 10.1016/j.ijotn.2019.100714

28. Bronio JB, Si L, Lim D, Tang C. Translation and cross-cultural adaptation of Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT) for Chinese populations in Australia. Arch Osteoporos. 2024 May 31;19(1):43. doi: 10.1007/s11657-024-01404-4

29. Chan CY, Mohamed N, Ima-Nirwana S, Chin KY. A review of knowledge, belief and practice regarding osteoporosis among adolescents and young adults. Int J Environ Res Public Health. 2018 Aug 12;15(8):1727. doi: 10.3390/ijerph15081727

30. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, et al. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. JAMA. 2002;288(3):321-333.

31. Kolan A. Hormone Replacement Therapy. 2020.

32. Elmosy E, Elsawi AN, Alruwaili NM, Alruwaili AH, Alanazi SN, Alenezi KR. Awareness about osteoporosis among the general population based on the Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT): A cross-sectional study in the Northern border region of Saudi Arabia. Cureus. 2024 Mar 24;16(3):e56839. doi: 10.7759/cureus.56839

33. Lai PS, Chua SS, Chan SP, Low WY. The validity and reliability of the Malaysian Osteoporosis Knowledge Tool in postmenopausal women. Maturitas. 2008 Jun 20;60(2):122-30. doi: 10.1016/j.maturitas.2008.04.006. Epub 2008 May 27.

34. Kamal S, Mubeen SM, Kamal S, Mubashir SM. Beliefs and knowledge of osteoporosis amongst female graduate students in Karachi, Pakistan: A cross-sectional study. J Pak Med Assoc. 2021 Jul;71(7):1910-1913. doi: 10.47391/JPMA.1065

GENES Y DEPRESIÓN: BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES ASOCIADOS A LA DEPRESIÓN EN UNA POBLACIÓN JOVEN

GENES AND DEPRESSION: SEARCH FOR BIOMARKERS ASSOCIATED WITH DEPRESSION IN A YOUNG POPULATION

Michelle Alejandra Rosales García,[1] Marisol Rosas Díaz [2]

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La depresión constituye una de las principales causas de suicidio de personas jóvenes en México, por lo que es importante identificar los biomarcadores asociados a esta enfermedad en una población joven. El presente artículo de revisión sistematizado nos señala los biomarcadores propuestos por la FDA y NIH, integrando la medicina traduccional y las tecnologías "ómicas".

OBJETIVO: Se realizó un artículo con base en la revisión de la literatura científica para la delimitación de pacientes jóvenes que presentan depresión y la identificación de los marcadores biomoleculares más comunes, enfocado en el trastorno depresivo mayor y sus consecuencias a largo plazo.

MÉTODO: El diseño del estudio es observacional, analítico y descriptivo. Para el proceso se utilizaron bases de datos académicas reconocidas como PubMed, Google Académico, SciELO, Medline y Elsevier. Se filtraron los artículos relevantes publicados entre 2020 y 2024 con las palabras clave "depresión", "omics", "marcadores biomoleculares", "gen" y "jóvenes"; con los criterios de selección relacionados al prefijo "omics" como características de los trastornos depresivos "metabolómico, proteómico, transcriptómica, epigenético y genómico" excluyendo los artículos repetidos y relacionados con otra población como adultos mayores, niños y embarazadas, con lo que se obtuvieron 16 artículos para su estudio.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES: Los biomarcadores son esenciales en la identificación de un proceso biológico, especialmente el enfoque omics al demostrar estar tan relacionados entre sí con propiedades específicas en respuesta normal, patógena o reactiva a procesos farmacológicos u otras intervenciones terapéuticas, cumpliendo con el objetivo esencial de prevención de trastornos mentales en la población, específicamente joven, previniendo el desarrollo de una patología más compleja en el futuro como el trastorno depresivo mayor. Sin embargo, aún se encuentran numerosas limitaciones para su uso debido a la necesidad de más investigaciones para probar su eficacia.

PALABRAS CLAVE: Depresión, omics, marcadores biomoleculares, gen, jóvenes.

ABSTRACT

BACKGROUND: Depression is one of the main causes of suicide among young people in Mexico, therefore it´s important to identify the biomarkers associated in adolescents. The following systematic review article described the biomarkers proposed by the FDA and NIH, and integrates translational medicine and "omics" technologies.

OBJECTIVE: Conduct an article using a meta-analysis in the review of scientific literature, delimiting to young patients who present depression and the identification of the most common biomolecular markers, with focus on major depressive disorder and its long-term consequences.

METHOD: The study design is observational, analytical and descriptive. For the process recognized academic databases such as Google Scholar, PubMed, SciELO, Medline and Elsevier were used, and their filters the relevant articles published between 2020 and 2024 that contain the keywords "depression", "omics", "biomolecular markers", "gene" and "young", with selection criteria related to the prefix "omics" as characteristics of depressive disorders "metabolomics, proteomics, transcriptomics, epigenetic and genomic", with the exclusion of the repeated articles and other population such as older adults, children and pregnant women, 16 articles for description remained.

RESULTS AND CONCLUSIONS: Biomarkers are essential in the identification of a biological process, especially the omics approach, and they demonstrate to be related to each other with specific properties in normal, pathogenic or reactive response to the pharmacological processes or another therapeutic interventions, fulfilling the essential objective of prevention of mental disorders in view of the need of prevention in the development of a more complicated pathology on young people in the future, such as major depressive disorder. However, there are still numerous limitations for its use and the needing for more research to prove its effectiveness.

KEYWORDS: Depression, omics, biomolecular markers, gene, young people.

[1] Facultad de Medicina de Tampico "Doctor Alberto Romo Caballero". Universidad Autónoma de Tamaulipas, campus Sur.
m.rosalesgar03@gmail.com

[2] Marisol Rosas Díaz
Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán. Universidad Autónoma de Tamaulipas
mar_rodi@yahoo.com.mx

INTRODUCCIÓN

La depresión es una afección a la salud caracterizada por un estado de ánimo bajo o pérdida de placer o interés en actividades durante largos periodos de tiempo (OMS, 2023). Es catalogada como una enfermedad que involucra al estado de plenitud del ser, invadiéndolo con sentimientos de baja autoestima, pensamientos suicidas, desesperanza, cansancio, dolor corporal, negatividad y cambios repentinos de humor que pueden durar hasta semanas.

En la actualidad, una de cada seis personas tiene entre 10 y 19 años. La Organización Mundial de la Salud indica que uno de cada siete adolescentes padece de algún trastorno mental. La Real Academia Española define la adolescencia como el "periodo de la vida de una persona, que se extiende desde la pubertad hasta el completo desarrollo del organismo" (RAE, 2001).

El siguiente artículo es una revisión sistematizada de la bibliografía, que señala la depresión como un trastorno mental común entre la población joven, por lo cual es necesario identificar el punto clave del problema para proveer el tratamiento adecuado con un correcto manejo multidisciplinario.

Los "biomarcadores", definidos por el Grupo Trabajo de Biomarcadores, son un indicador de procesos biológicos normales, procesos patógenos o respuestas a una exposición o intervención (Bethesda.Md, 2001). Con la integración de la medicina traduccional, los más prometedores investigadores del fenómeno de la depresión la abordan desde las tecnologías "ómicas" que involucran genómica, proteómica, transcriptómica, metabolómica y epigenética (Zwolińska, 2021).

Los avances tecnológicos de las últimas dos décadas han llevado a un aumento en el uso de técnicas "ómicas" de alto rendimiento no dirigidas, con las que surgieron herramientas poderosas para analizar grandes conjuntos de datos generados a partir de la evaluación a gran escala de moléculas biológicas para producir resultados rentables y evidencia más sólida durante el estudio de enfermedades complejas.

Este enfoque global puede proporcionar una visión integral de la fisiopatología celular de forma multicapa, lo que permite integrar la información desde cambios genéticos hasta productos de funciones metabólicas (Amasi-Hartoonian et al., 2022).

El objetivo principal de este escrito es delimitar mediante una revisión sistemática simple los artículos de investigación relevantes relacionados con los biomarcadores de la depresión con el prefijo "omics" en adolescentes, al centrarse la mayoría de los estudios en la población adulta, por lo que es importante aumentar el número de investigaciones centradas en la población joven, dado que aproximadamente la mitad de los diagnósticos de un trastorno depresivo mayor entre adultos derivan de un inicio en la adolescencia.

ANTECEDENTES

Para el estudio fueron seleccionados 16 artículos por su relevancia clínica, los cuales integran el tema. Además, la correlación entre los artículos define el punto central de la investigación, así como la bibliografía, bases para la hipótesis.

Zwolińska (2021) se centra en el trastorno depresivo mayor, y parte de que la mitad de los diagnósticos en adultos derivan de desórdenes en la adolescencia; al hablar de depresión, diversos autores mencionan su posible fisiopatología. Sin embargo, el enfoque en la población infantil y adolescente debería ser el de más importancia, ya que en estas etapas de desarrollo es cuando comienza el foco rojo de la enfermedad. El enfoque de esta investigación está en los biomarcadores más prometedores, los que derivan de las tecnologías "ómicas", que clarifican el diagnóstico y promueven el tratamiento más acertado de la enfermedad.

Grant et al. (2022) ofrecen un análisis detallado sobre la integración de la genómica y la metabolómica para estudiar la edad de inicio de la depresión en pacientes con trastorno depresivo mayor, lo que permite diferenciar la depresión de inicio temprano y la depresión de inicio en la adultez.

Stolfi et al. (2024) plantean que la etiología multifactorial de la enfermedad involucra distintos factores genéticos, ambientales y biológicos tomando como reto la identificación de biomarcadores específicos al permitir la selección del mejor fármaco para cada paciente con la predicción de la respuesta a la terapia, siendo el método más prometedor; por su parte, Nguyen et al. (2021) describen los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina como un estándar de atención para la farmacoterapia de pacientes que padecen trastorno depresivo mayor al identificar la farmacocinética y farmacodinamia.

Taylor et al. (2024) confirman mediante las directrices de PRISMA-ScR en tres bases de datos verificados en la evaluación crítica del Instituto Joanna Briggs que existen variantes de los datos ómicos asociados a un mayor riesgo de depresión. Se suma Hagenberg et al. (2024), cuyo método incorporó la edad, el índice de masa corporal (IMC), 43 marcadores inmunológicos plasmáticos y datos de secuencia de ARN de sangre mononuclear periférica para la identificación y clasificación de variantes omics.

Además se incluye a Us (2024), quien encontró que una menor gravedad de la depresión se correlacionaba con la disminución de la actividad neuronal de baja frecuencia y aumento de la alta frecuencia.

La revisión sistemática de Amasi-Hartoonian et al. (2022) permite observar que la información de los estudios que examinaron TRD utilizando ómics libres de hipótesis, revelaron hallazgos importantes de moléculas, incluidos polimorfis-

mos, genes, ARNm y micro ARN, con vías involucradas en el sistema inmunológico, inflamación, neuroplasticidad, señalización del calcio y los neurotransmisores.

Bo et al. (2024) se basa en la tecnología metabolómica como una herramienta valiosa para estudiar la fisiopatología e identificar posibles biomarcadores de la depresión, revela los cambios fisiopatológicos sustanciales de la depresión en modelos animales y la depresión humana; mientras que Nedic Erjavec et al. (2024) proporcionan una descripción general del papel del principal sistema de respuesta al estrés, el eje HPA, procesos de inflamación activados y los sistemas de neurotransmisores alterados, que pueden contribuir a diferentes etapas de la depresión.

Weavers et al. (2021) y Thapar et al. (2022) hablan específicamente de los adolescentes. El primero identifica las cuatro clases de trayectoria de depresión asociados con malos resultados en adultos en cuanto a deterioro funcional, autolesiones suicidas, dificultades de salud mental y falta de educación, empleo o capacitación y desde el punto de vista más general, el segundo muestra las estrategias preventivas y de intervención temprana, las cuales suelen centrarse en factores predisponentes, antecedentes y síntomas de depresión.

METODOLOGÍA

El diseño del estudio es observacional, analítico y descriptivo. Se realizó un proceso sistemático de revisión de literatura científica en bases de datos académicas reconocidas por la comunidad científica, para filtrar y recopilar artículos relevantes para el estudio.

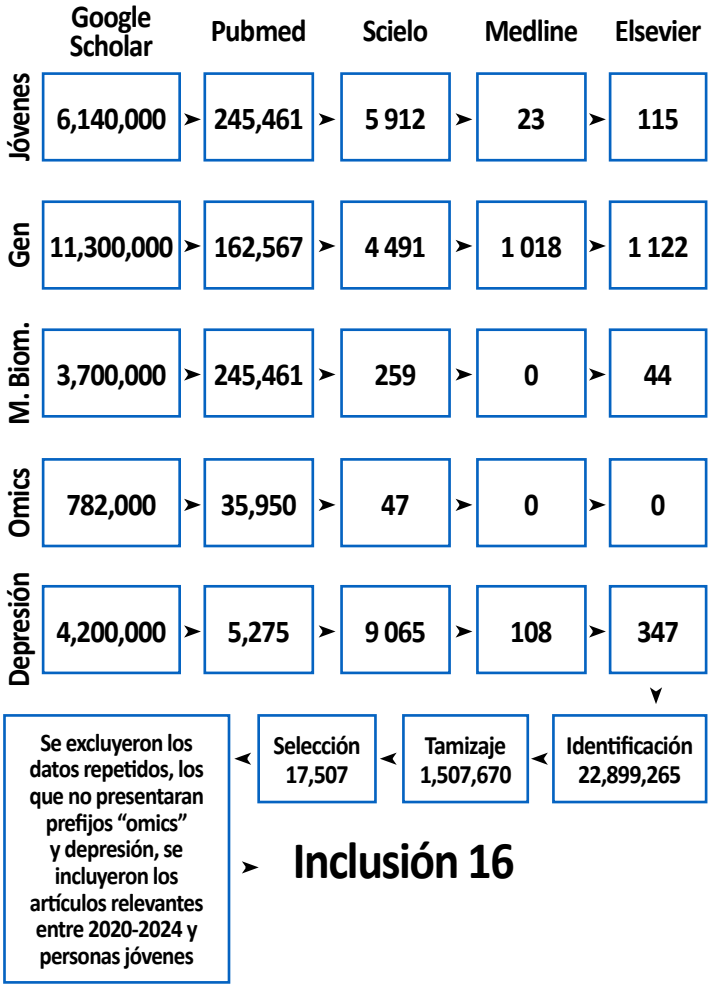
Los criterios de inclusión son: artículos publicados entre 2020 y 2024 (corte al 1 de julio de 2024), con las palabras clave: "depresión", "omics", "marcadores biomoleculares", "gen" y "jóvenes", excluyendo los artículos repetidos y de otra población como la adulta, embarazadas o niños. Se realizó una segunda exclusión con enfoque principal en aquella literatura sobre biomarcadores moleculares específicamente del prefijo "omics" como características principales de los trastornos depresivos "metabolómico, proteómico, transcriptómica, epigenético y genómico". Las fuentes de datos clave se obtuvieron en PubMed, Google Académico, SciELO, Medline y Elsevier.

EL PROCESO DE SELECCIÓN INCLUYÓ:

- **Identificación:** Recolección de artículos relevantes entre 2020 y 2024.
- **Tamizaje:** Se revisaron 1 507 670 artículos para verificar su relevancia.
- **Selección:** Se seleccionaron 17 507 artículos para una revisión más detallada.
- **Inclusión:** Finalmente, se incluyeron 16 artículos que se revisaron en el presente estudio.

El diagrama de flujo utilizado representa el proceso sistemático de revisión de literatura científica, al utilizar bases de datos académicas reconocidas para recopilar y filtrar artículos relevantes para el estudio. La metodología implica una serie de pasos desde la identificación inicial de artículos hasta la inclusión final de los más relevantes, aplicando criterios específicos para asegurar la calidad y pertinencia de los datos

Figura 1. Diagrama de flujo



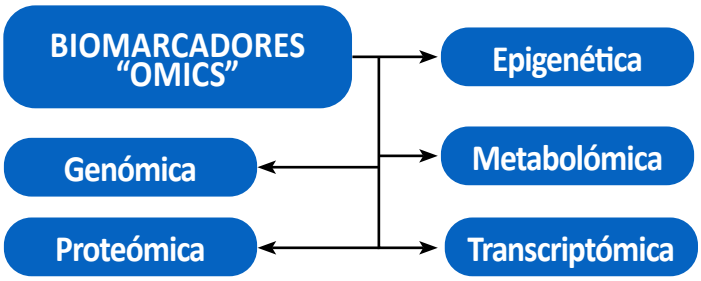
Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

La depresión clínica es un trastorno del estado anímico en el cual los sentimientos de tristeza, pérdida, ira o frustración interfieren con la vida diaria durante un periodo de dos semanas o más. (Fred, 2023). El curso futuro de la depresión adolescente se encuentra diferenciado por la edad de inicio, el rendimiento académico, la adversidad y la carga genética (Weaver, 2021); las estrategias preventivas y de intervención temprana están centradas en factores predisponentes, antecedentes y síntomas de depresión.

Los biomarcadores son esenciales para entender la susceptibilidad, diagnóstico y el resultado del tratamiento; proporcionan una visión más clara sobre los mecanismos subyacentes de la depresión y pueden ayudar a desarrollar tratamientos más efectivos y personalizados para los pacientes para no llegar a un trastorno depresivo mayor, aunado a que tienen funciones diagnósticas que ayudan a diferenciar entre presencia o ausencia y pueden predecir la aparición de la enfermedad (Müller-Dahlhaus, 2023). Durante el análisis entre los multiómicos abordados los más importantes incluyen los mostrados en el siguiente gráfico.

Figura 2. Biomarcadores "omics"



Fuente: Elaboración propia.

Genética

Los artículos proponen mediante una revisión exhaustiva en los biomarcadores moleculares de la depresión; actualmente, los biomarcadores como polimorfismos de nucleótidos (SNP) o ARN mensajero (ARNm) secuencian microARN, proteínas y ADN metilado y se combinan con puntuaciones sobre depresión estandarizada e instrumentos para evaluar si pueden mejorar la sensibilidad y especificidad de un diagnóstico de depresión.

Diversas variantes genéticas relacionadas se enfocan principalmente en el uso de inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, los cuales son cruciales para entender la fisiopatología de la depresión. El triptófano se metaboliza para formar serotonina, involucrando enzimas como TPH1, TPH2, MAOA y MAOB SPAN5: 5-HT, quinurenina y MDD-AUD o genes como IDO1 y IDO2 relacionados con la inflamación y depresión; una sobreexpresión de TSPAN5 en las células de neuroblastoma alteraron la expresión de enzimas biosintéticas y metabolizadoras como TPH1, TPH2, DDC y MAOA, lo que resulta en 5-HT alterado.

Los polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) muestran variaciones significativas entre pacientes diagnosticados y aquellos que son sanos, además de una relación con CNVs (variaciones en el número de copias) y los genes ZNF37A-LINC00999 y NCR3 en estudios para identificar correlación con la resistencia al tratamiento (Amasi-Hartoonian et al., 2022).

El RNA-seq se empleó para estudiar la expresión de genes específicos, como SERPINF1 y VEGF-A, mostrando una regulación celular específica, células dendríticas y monocitos (Amasi-Hartoonian, 2021).

Se identificaron diferentes variantes genéticas, como en los genes de INTU, FAT1, CNTN6 y TM9SF2 relacionadas con la AAO (Grant et al., 2022).

Metabolómica

Permite el análisis global al identificar firmas biomoleculares y vías biológicas asociadas con la depresión.

Entre los principales hallazgos se encuentra que el colesterol sérico puede influir directamente en los lípidos cerebrales y la fluidez de la membrana celular con efectos secundarios sobre la neurotransmisión serotoninérgica; las altas concentraciones de colesterol regulan positivamente una respuesta proinflamatoria y aumentan la liberación de IL-6 y TNFα; los niveles de colesterol total (TCH) y lipoproteínas de baja densidad (LDL) aumentan o disminuyen en la depresión.

En la deficiencia en los niveles de vitamina B12 y folato, los procesos de metilación se ven obstaculizados, los niveles de neurotransmisores disminuyen y el nivel de homocisteína aumenta, lo que provoca un efecto tóxico en neuronas y vasos sanguíneos, que inicia la ruptura de la cadena de ADN, estrés oxidativo y apoptosis.

Existe una gran relación entre metabolitos plasmáticos, fosfatidil colinas, carnitinas, aminas biogénicas y aminoácidos distintas entre la depresión de inicio temprano y la de inicio en la adultez, lo que sugiere que distintas vías biológicas están involucradas según la edad de inicio (Grant et al., 2022).

Este análisis ayuda a identificar firmas bioquímicas mediante técnicas de espectrometría de masas para analizar un gran número de metabolitos.

Epigenética

La epigenética conduce a cambios hereditarios en la expresión genética sin afectar las secuencias genéticas subyacentes; dos tipos importantes de modificadores epigenéticos son la metilación del ADN (ADNm) y acetilación que afectan la expresión génica, además de estar implicados en la variabilidad de la respuesta a tratamientos como la terapia electroconvulsiva (ECT) en pacientes con TRD (Amasi-Hartoonian et al., 2022).

El DNA metilado ocurre en sitios de la secuencia genética donde los nucleótidos citosina y guanina están unidos en grupos como citosina-enlace fosfodiéster-guanina (CpG); similar a mecanismos epigenéticos en el gen del receptor de glucocorticoides (NR3C1): debido a su relación con el estrés temprano y el riesgo de desarrollar depresión (Grant et al., 2022).

El estado de metilación en el promotor del gen SLC6A4 afecta la respuesta a eventos adversos y a la presentación clínica de la depresión y metilación en el gen del receptor de glucocorticoides (NR3C1), asociado con el riesgo de depresión mayor.

Transcriptómica

El transcriptoma es todo el ARNm del cuerpo que contiene instrucciones de codificación para la síntesis de proteínas; es útil para medir la expresión genética mediante técnicas de secuenciación.

Genes expresados diferencialmente (DEG) en pacientes se han identificado en la depresión y controles, tales como los genes PCDHA6/A8, cuya disminución en la expresión podría estar asociado con el remodelado neuronal en pacientes resistentes (Amasi-Hartoonian et al., 2022).

La expresión alterada de genes que codifican proteínas involucradas en el metabolismo de monoaminas como 5-HTT o TPH en el perfil de expresión génica logra cambios en la expresión de genes específicos en individuos analizados por medio de tecnologías como microarrays o secuenciación de ARN.

ERICH3 interactuó con una serie de proteínas asociadas a vesículas de neurotransmisores, incluidas CLTC, AP2A2 y PIK3C2A , además de las codificadas por genes con polimorfismos genéticos ALK y CUX1, asociados al tratamiento antidepresivo (Nguyen et al., 2021).

Se identifica un vínculo entre la depresión y el gen del receptor de transferrina en el cromosoma 3, además de estar asociados con la regulación positiva de la actividad meta aminopeptidasa, la regulación negativa de la actividad oxidorreductasa y la regulación positiva de la actividad aminopeptidasa.

Proteómica

La importancia de las proteínas en la regulación de procesos biológicos permite el análisis global del proteoma, facilitando la identificación de nuevas firmas biomoleculares y vías biológicas asociadas con la depresión. Debido a que las proteínas son fundamentales para la regulación de los procesos biológicos, el análisis global del proteoma facilita la identificación de nuevas firmas biomoleculares y vías biológicas asociadas con la depresión.

Las alteraciones proteicas procesan cambios en las concentraciones de proteínas como factores neurotróficos, como el BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro), que se ve alterado en la depresión.

Utilizando técnicas como LC-MS, se encontraron proteínas involucradas en la activación del sistema inmune, la coagulación de la sangre y la respuesta inflamatoria, como serum amyloid P-component y complement C1q subcomponent (Amasi-Hartoonian et al., 2022).

La farmacogenómica y otras aproximaciones multiómicas no mencionadas en esta revisión, como de neurología, inflamatorios o del microbiota intestinal, son utilizadas para predecir respuestas a tratamientos antidepresivos, lo que permite un enfoque personalizado en el tratamiento de la depresión, al identificarse específicamente el biomarcador, lo cual implica la integración de datos de diferentes niveles moleculares para una mejor comprensión de las respuestas individuales a los tratamientos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El artículo destaca de forma exhaustiva el papel de los biomarcadores moleculares en la depresión, integrando la medicina traslacional y las tecnologías "ómicas" para la identificación y caracterización de la enfermedad en los jóvenes.

La discusión de los resultados relacionados con los biomarcadores muestra la complejidad de la depresión como un trastorno multifactorial cuyos hallazgos radican en los posibles objetivos terapéuticos al encontrar la fisiopatología individual de la enfermedad en el paciente, así como los desafíos de la implementación de las interacciones genéticas, epigenéticas, transcriptómicas, proteómicas y metabolómicas en la práctica clínica.

La importancia de los hallazgos genéticos como INTU, FAT1, CNTN6 y TM9SF2 se asocia al desarrollo y función cerebral. Se observa como el de mayor relevancia el estudio del polimorfismo 5-HTTLPR del transportador de serotonina, en que se refuerza su papel como un factor crucial en la fisiopatología de la depresión, al igual que el polimorfismo del gen del triptófano hidroxilasa, ambos con relación en respuesta a los tratamientos optimizando las terapias dirigidas. Sin em-

bargo, se reconoce la necesidad de replicar estos hallazgos en diferentes cohortes para garantizar la validez externa de los resultados. Identificar los factores metabólicos específicos según la edad de inicio de la enfermedad es un hallazgo que crea nuevas perspectivas, lo que sugiere la posibilidad de diferenciación diagnóstica basada en perfiles metabólicos.

El análisis epigenético mostró la relación de las respuestas adaptativas a estímulos como el estrés y posteriores síntomas clínicos de la depresión, con los cambios en la metilación del promotor del gen SLC6A4 y el gen NR3C1 del receptor de glucocorticoides. Se integraron los datos proteómicos y transcriptómicas, con la expresión alterada de genes relacionados con el metabolismo de monoaminas como 5-HTT y TPH; es un hallazgo importante en la idea de que la depresión altera la neurotransmisión y el entorno sináptico y la funcionalidad neuronal.

Los hallazgos del estudio son prometedores, no obstante sus limitaciones, como la inclusión de únicamente 16 artículos del total inicial de más de 1.5 millones, lo que sugiere evidencia limitada y sesgos de publicación, así como la interacción entre los biomarcadores y los antecedentes de los adolescentes, por lo que resulta necesaria más investigación longitudinal que destaque la causalidad.

En conclusión, los biomarcadores moleculares son útiles para el diagnóstico y tratamiento de la depresión en los jóvenes, los cuales pueden medirse y utilizarse objetivamente en futuras investigaciones para identificar un proceso biológico, combinando los factores genéticos, epigenéticos, transcriptómicas, metabolómicos y proteómicos, multidisciplinariamente cumpliendo el objetivo de prevención en la salud mental de la población desarrollando un diagnóstico y tratamiento más preciso y personalizado.

REFERENCIAS

1. Amasi-Hartoonian, N., Pariante, C. M., Cattaneo, A., & Sforzini, L. (2022). Understanding treatment-resistant depression using "omics" techniques: A systematic review. Journal of Affective Disorders, 318, 423–455. https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.09.011

2. Bo, Y., Yu, Q., & Gao, W. (2024). Progress of depression mechanism based on Omics method. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 240(115884), 115884. https://doi.org/10.1016/j.jpba.2023.115884

3. Depresión. (s/f). Medlineplus.gov. Recuperado el 26 de agosto de 2024, de https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003213.htm

4. Grant, C. W., Barreto, E. F., Kumar, R., Kaddurah-Daouk, R., Skime, M., Mayes, T., Carmody, T., Biernacka, J., Wang, L., Weinshilboum, R., Trivedi, M. H., Bobo, W. V., Croarkin, P. E., & Athreya, A. P. (2022). Multi-omics characterization of early- and adult-onset major depressive disorder. Journal of Personalized Medicine, 12(3), 412. https://doi.org/10.3390/jpm12030412

5. Hagenberg, J., BeCOME study group, OPTIMA study group, Brückl, T. M., Erhart, M., Kopf-Beck, J., Ködel, M., Rehawi, G., Röh-Karamihalev, S., Sauer, S., Yusupov, N., Rex-Haffner, M., Spoormaker, V. I., Sämann, P., Binder, E., & Knauer-Arloth, J. (2024). Dissecting depression symptoms: multi-omics clustering uncovers immune-related subgroups and cell-type specific dysregulation. En bioRxiv (p. 2024.03.07.24303916). https://doi.org/10.1101/2024.03.07.24303916

6. Major Depression. (n.d.). National Institute of Mental Health (NIMH). https://www.nimh.nih.gov/health/statistics/major-depression

7. Nedic Erjavec, G., Sagud, M., Nikolac Perkovic, M., Svob Strac, D., Konjevod, M., Tudor, L., Uzun, S., & Pivac, N. (2021). Depression: Biological markers and treatment. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 105(110139), 110139. https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.110139

8. Nguyen, T. T. L., Liu, D., Ho, M.-F., Athreya, A. P., & Weinshilboum, R. (2021). Selective serotonin reuptake inhibitor pharmaco-omics: Mechanisms and prediction. Frontiers in pharmacology, 11. https://doi.org/10.3389/fphar.2020.614048

9. Stolfi, F., Abreu, H., Sinella, R., Nembrini, S., Centonze, S., Landra, V., Brasso, C., Cappellano, G., Rocca, P., & Chiocchetti, A. (2024). Omics approaches open new horizons in major depressive disorder: from biomarkers to precision medicine. Frontiers in psychiatry, 15. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1422939

10. Taylor, B., Hobensack, M., Niño de Rivera, S., Zhao, Y., Masterson Creber, R., & Cato, K. (2024). Identifying depression through machine learning analysis of omics data: Scoping review. JMIR Nursing, 7(1), e54810. https://doi.org/10.2196/54810

11. Thapar, A., Eyre, O., Patel, V., & Brent, D. (2022). Depression in young people. The Lancet, 400(10352), 617–631. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)01012-1

12. Us, P. W. (2023). Progress in unlocking the brain's "code" for depression. Www.elsevier.com; Elsevier. https://www.elsevier.com/about/press-releases/progress-in-unlocking-the-brains-code-for-depression

13. Müller-Dahlhaus F, Bergmann TO. Network perturbation-based biomarkers of depression and treatment response. Cell Rep Med [Internet]. 2023;4(6): 101086. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.xcrm.2023101086

14. Weavers, B., Heron, J., Thapar, A. K., Stephens, A., Lennon, J., Bevan Jones, R., Eyre, O., Anney, R. J. L., Collishaw, S., Thapar, A., & Rice, F. (2021). The antecedents and outcomes of persistent and remitting adolescent depressive symptom trajectories: a longitudinal, population-based English study. The Lancet. Psychiatry, 8(12), 1053–1061. https://doi.org/10.1016/s2215-0366(21)00281-9

15. Yu, Y., Liang, H.-F., Chen, J., Li, Z.-B., Han, Y.-S., Chen, J.-X., & Li, J.-C. (2021). Postpartum depression: Current status and possible identification using biomarkers. Frontiers in psychiatry, 12. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.620371

16. Zwolińska, W., Dmitrzak-Węglarz, M., & Słopień, A. (2021). Biomarkers in child and adolescent depression. Child Psychiatry & Human Development, 54(1), 266–281. https://doi.org/10.1007/s10578-021-01246-y

USO DE SIMULADORES EN LA EDUCACIÓN MÉDICA

USE OF SIMULATORS IN MEDICAL EDUCATION

Dian Alejandra Navarro García,[1] José Eugenio Guerra Cárdenas,[2] María Elena Calles Santoyo[2]

RESUMEN

El objetivo principal de este artículo es mostrar los resultados de una evaluación del uso e impacto de los simuladores en la formación y educación médica entre los estudiantes de la Facultad de Medicina de Tampico de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Para la recolección de datos se aplicaron cuestionarios a una muestra de 100 alumnos. Se buscó su percepción acerca del uso de simuladores durante sus años de formación académica, que potenciaron en el estudiantado mejora de habilidad y destreza corporal, mejoramiento de capacidad de razonamiento, comprensión mayor de la anatomía, de procesos patológicos, técnicas quirúrgicas y maniobras usadas en medicina tales como traqueostomía, trabajo de parto, destreza laparoscópica, etc. Los resultados finales muestran que el estudiantado considera esencial el uso de simuladores en la educación médica, que estos tienen más ventajas que desventajas, y proponen que todas las facultades de medicina cuenten con simuladores ya sea de baja, intermedia o alta fidelidad.

PALABRAS CLAVE: Simuladores, formación médica, habilidad corporal, prácticas médicas.

ABSTRACT

The main objective of this article is to show the results of an evaluation of the use and impact of simulators in medical training and education among students of the Facultad de Medicina de Tampico of the Universidad Autonoma de Tamaulipas. For data collection, questionnaires were applied to a sample of 100 students. We sought their perception about the use of simulators during their academic training years, which enhanced the students' improvement of body ability and dexterity, improvement of reasoning capacity, better understanding of anatomy, pathological processes, surgical techniques and maneuvers used in medicine such as tracheostomy, labor, laparoscopic dexterity, etc. The final results show that the student body considers the use of simulators essential in medical education, that they have more advantages than disadvantages, and propose that all medical schools should have simulators of low, intermediate or high fidelity.

KEYWORDS: Simulators, medical training, body skills, medical practices.

[1] Alumna de 10.° semestre de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero" de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

[2] Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero" de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

INTRODUCCIÓN

Este artículo surge de la necesidad de medir el uso e impacto de los simuladores en la destreza, habilidad, conocimientos y técnica en los estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Un simulador es "el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a cabo experiencias con él, con la finalidad de aprender el comportamiento del sistema o de evaluar diversas estrategias para el funcionamiento del sistema".[1] Destaca que es una representación (simulación) de un caso, modelo, patología o técnica real con la cual los estudiantes pueden practicar o adquirir destreza para su posterior práctica médica sin la implicación de personas o pacientes.

Existen diversos tipos de simuladores, como lo son: paciente estandarizado, simulador humano, simulador virtual y simulador de habilidades.[2]

Asmund Laerdal creó uno de los primeros simuladores médicos, llamado "Resusci Anne", que ha sido usado por millones de personas para aprender reanimación cardiopulmonar. [3]

Características de simuladores en la formación médica[3]

1. Correlación teoría-práctica al recrear situaciones médicas en un paciente, por ejemplo, realización de una traqueostomía o atención de un trabajo de parto.
2. Adquisición de habilidades clínicas, antes del contacto con un paciente. Esto es importante ya que los pacientes son humanos con una propia perspectiva del dolor en los cuales no se puede estar experimentando, y un simulador ayuda a obtener las habilidades clínicas. En el caso de la población estudiada para la realización de este artículo se pueden encontrar simuladores de colocación de sonda Foley, simuladores para técnicas quirúrgicas, etc.
3. Evaluación de los alumnos. Es importante que se estudie no solo lo teórico, sino lo práctico, puesto que el trabajo que desempeñarán será práctico en su mayoría.

Los simuladores se dividen en baja, intermedia y alta fidelidad.

- **Baja fidelidad:** Son aquellos modelos anatómicos en los que se pueden hacer procedimientos, por ejemplo, modelos para toma de presión arterial, disecciones anatómicas, etc.
- **Intermedia fidelidad:** Combina los modelos de baja fidelidad con programas o computadoras que permiten agregar o modificar variables.
- **Alta fidelidad:** Integra variables fisiológicas mediante computadoras por ejemplo, intubación endotraqueal, reanimación cardiopulmonar, etc.

Los simuladores son de gran ayuda en la formación médica. Sus ventajas son notables, como la reproducción exacta de enfermedades o procesos patológicos de manera exacta; sin embargo, no enfocan la patología desde el punto psicosocial, por lo cual no pueden reemplazar la técnica convencional.

METODOLOGÍA

El diseño de investigación utilizado fue no experimental de tipo transeccional y exploratorio primario. El marco muestral fueron 100 estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (campus Sur); la obtención de la muestra fue aleatoria. Se utilizaron encuestas electrónicas a través de Google Forms y el análisis estadístico utilizado fue de tipo diferencial.

RESULTADOS

Para la primera pregunta: "¿Conoces los simuladores médicos con los que la escuela cuenta?", los resultados obtenidos fueron que 97 por ciento sí los conocía, mientras que 3 por ciento no. Para la segunda pregunta: "¿Has usado simuladores médicos durante tu educación médica?", 94 por ciento afirmó que sí y 6 por ciento respondió que no.

Para la tercera pregunta: "¿Cómo fue tu experiencia al usar los simuladores?", 53 por ciento respondió que excelente, 37 por ciento que buena, 5 por ciento no tuvo buena experiencia y 5 por ciento no ha tenido experiencia con simuladores en la universidad.

Para la cuarta pregunta: "¿Consideras el uso de simuladores una pieza importante de la educación médica?", 97 por ciento afirmó que sí y 3 por ciento que no. En la siguiente pregunta, "¿Crees que es posible reemplazar las prácticas (que se realizan durante los semestres como guardias, no el internado) con el uso de simuladores?", 34 por ciento afirmó que sí, mientras que 66 por ciento negó esta cuestión.

Se les pidió que seleccionaran la principal ventaja de los simuladores según su percepción, y las respuestas mostraron en 62 por ciento la adquisición de habilidades clínicas antes de tener contacto con un paciente (por ejemplo: técnicas de suturas, colocación de sondas, etc.), 25 por ciento correlación teoría-práctica (recreación de situaciones médicas), y 13 por ciento la evaluación de los alumnos conforme su desempeño práctico.

Posteriormente se les pidió seleccionar la principal desventaja de los simuladores, a lo que el 42 por ciento respondió que no toma en cuenta el aspecto psicosocial del paciente, 36 por ciento mencionó los costos elevados de su adquisición, mantenimiento y reparación y 22 por ciento que no toma en cuenta todas las variables que en un paciente puedan coexistir.

Siguiendo con la encuesta, 96 por ciento considera que su destreza o habilidades se han visto mejoradas a raíz del uso de

simuladores, mientras que 4 por ciento niega una mejoría. El 94 por ciento considera que la calidad de los simuladores que tiene la Facultad de Medicina de Tampico de la UAT es buena, mientras que 6 por ciento lo niega.

DISCUSIÓN

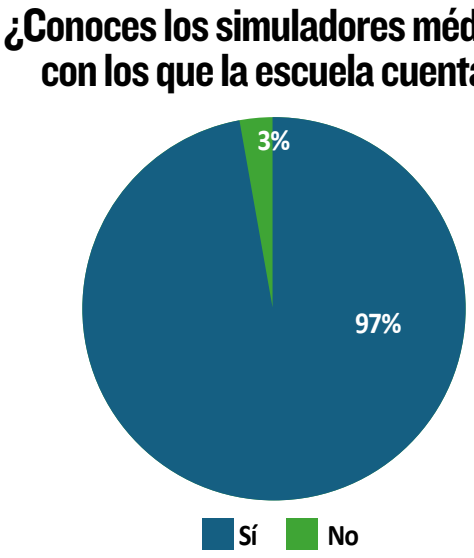
Se puede destacar que el uso de simuladores en la educación médica debe considerarse como esencial ya que la práctica es tan importante como la teoría y hace que el conocimiento tenga buenos cimientos. Probablemente el estudiante no recuerde toda la información de un tema, pero sí la manera en la que llevó a cabo alguna simulación.

Si bien el uso de simuladores tiene ventajas y desventajas, la mejora en la habilidad, la forma más fácil de adquirir conocimientos y una nueva forma para evaluar a los alumnos superan las desventajas. Cabe mencionar que para el uso de simuladores también es necesario el adiestramiento de los maestros o personas encargadas de los simuladores para que permita su aprovechamiento en la mayor medida posible.

Los simuladores no son una sustitución a los profesores o prácticas con pacientes reales, sino que en conjunto lograrán un mejor desempeño en los estudiantes de pregrado. También es importante considerar que el uso de simuladores es una motivación para los estudiantes ya que pueden medir de manera cualitativa y cuantitativa su mejoría.

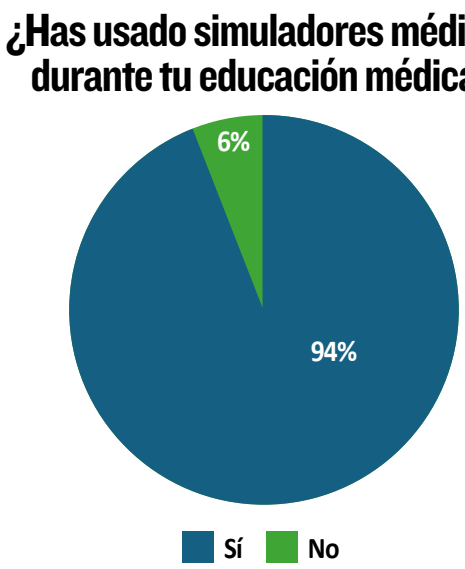
Resulta recomendable para las escuelas de medicina contar con simuladores de cualquier tipo, ya sean maniquíes, modelos anatómicos o modelos humanos, con los que el alumno debe tener contacto de inicio a fin de su carrera.

Figura 1



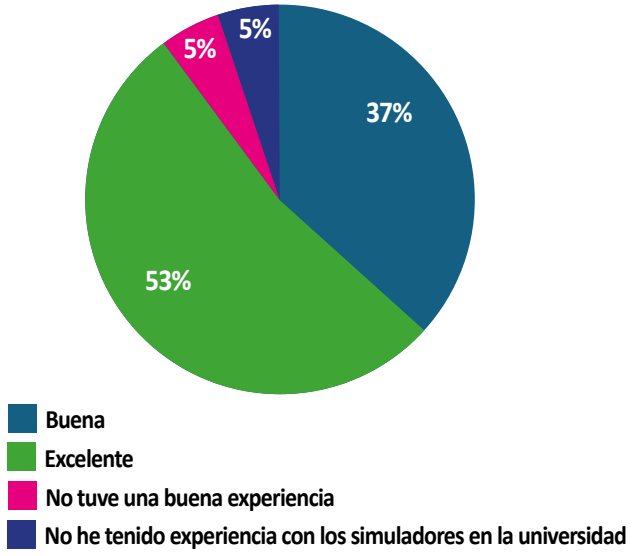
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2



Fuente: Elaboración propia.

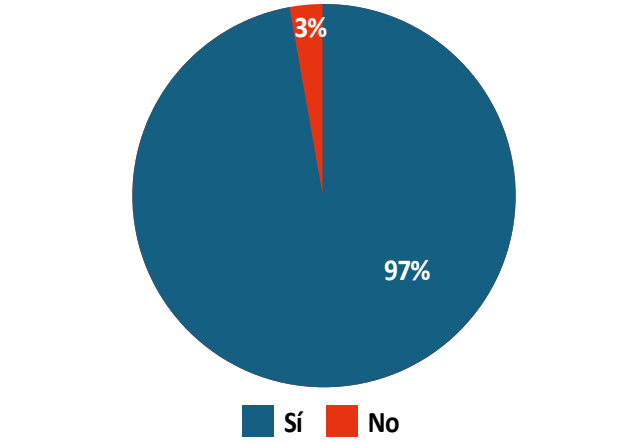
Figura 3



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

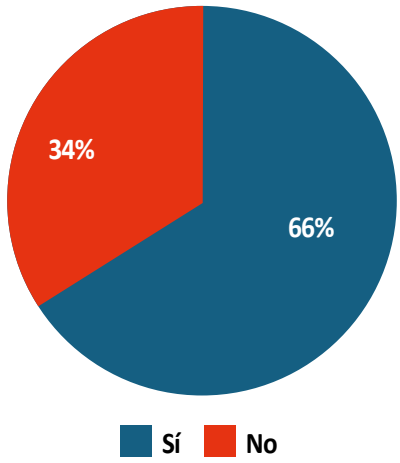
¿Consideras el uso de simuladores una pieza importante de la educación médica?



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

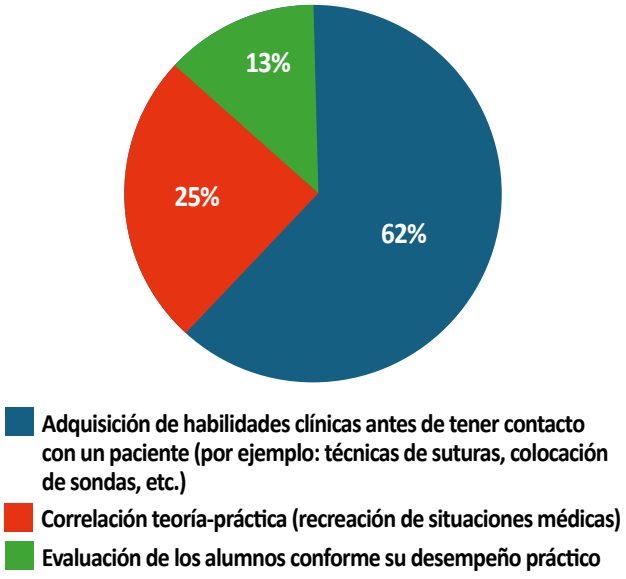
¿Crees que es posible reemplazar las prácticas (que se realizan durante los semestres como guardias, NO el internado) con el uso de simuladores?



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6

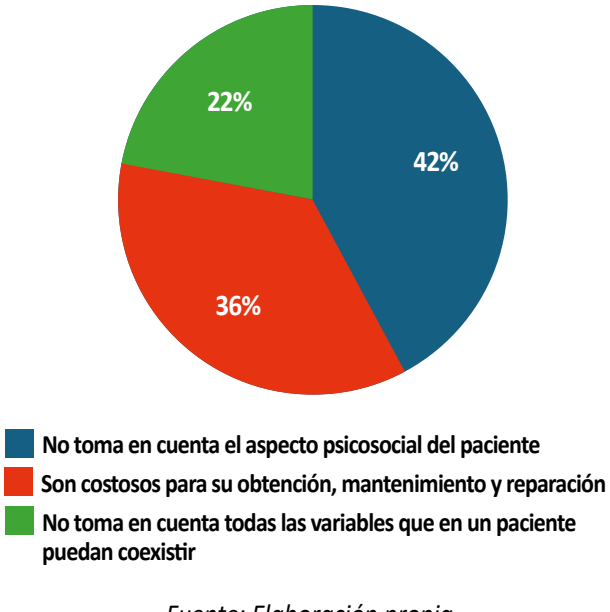
Selecciona la principal ventaja de los simuladores según tu consideración



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7

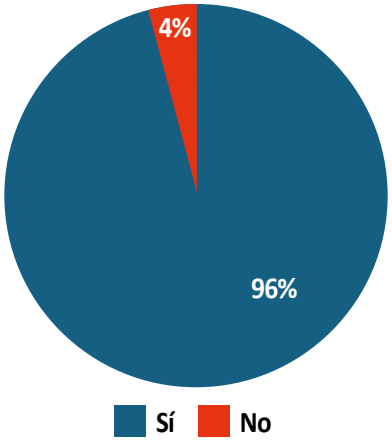
Selecciona la principal desventaja de los simuladores, según tu consideración



Fuente: Elaboración propia.

Figura 8

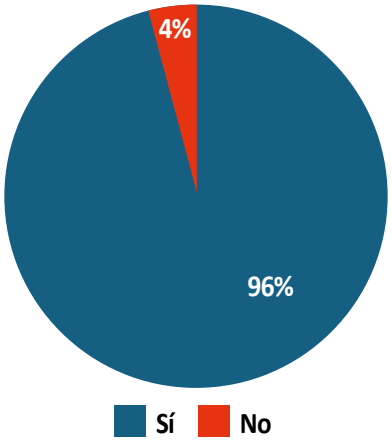
¿Tu destreza o habilidades se han visto mejoradas a raíz del uso desimuladores? Por ejemplo, con las prácticas de laparoscopía



Fuente: Elaboración propia.

Figura 9

¿Consideras que es importante que todas las escuelas de medicina cuenten con simuladores para la enseñanza médica?



Fuente: Elaboración propia.

REFERENCIAS

1. Shannon RE. La simulación de los sistemas. El arte y ciencia, los principios de Englewood, 1975.

2. Osorio Villa PA, Ángel Franco MB, Franco Jaramillo A. El uso de simuladores educativos para el desarrollo de competencias en la formación universitaria de pregrado. [Internet]. (2012). En Carriel Mancilla J. A. y Ramírez Amat G. O., Prácticas de simulación en medicina: ventajas, limitantes, recuento histórico y perspectiva ecuatoriana. (2013). Revista Medicina de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre de 2023], 17(4), 285-291. http://hdl.handle.net/20.500.11912/6775

3. American Heart Association. (2015). History of CPR timeline. Recuperado de https://news.heart.org/history-of-cpr timeline-text-only/

4. Dávila-Cervantes A. Simulación en educación médica. Investigación en Educación Médica [Internet]. (2014, junio). [Consultado el 27 de noviembre de 2023], 3(10), 100-105. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000200006&lng=es

5. Neri-Vela R. El origen del uso de simuladores en Medicina. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2017; 60(S1), 21-27.

6. Nuñez Ricardo FJ. Uso de los simuladores de realidad virtual en la enseñanza de ciencias básicas en pregrado de medicina. [Internet]. 2017. Universidad Militar Nueva Granada. [Consultado en noviembre de 2023]. Disponible en http://hdl.handle.net/10654/17077

7. Vidal Ledo MJ, Avello Martínez R, Rodríguez Monteagudo MA, Menéndez Bravo JA. (2019). Simuladores como medios de enseñanza. Revista Cubana de Educación Médica Superior, 33(4), 37-49.

8. Carriel Mancilla JA, Ramírez Amat GO. Prácticas de simulación en medicina: ventajas, limitantes, recuento histórico y perspectiva ecuatoriana. (2013). Revista Medicina de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre de 2023], 17(4), 285-291. Disponible en https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/article/view/570

9. Serna-Ojeda JC., Borunda-Nava D, Domínguez-Cherit G. (2012). Simulation in medicine. The situation in Mexico. Cirugía y Cirujanos, 80(3), 301-305.

10. Agámez Luengas S, Aldana Bolaño M, Barreto Arcos V, Santana Goenaga A, Caballero-Uribe CV. Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina (2009, junio). Mendoza Insunza L, Vásquez A, Quevedo Ricardi F. (2009) Uso de modelos simuladores como metodología docente para la carrera de medicina [Internet]. Revista Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Santiago, Chile. [Consultado en noviembre de 2023]. Disponible en https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/124233

11. Castro-Maldonado JJ., Bedoya-Perdomo K, Pino-Martínez AA. (2020). La simulación como aporte para la enseñanza y el aprendizaje en épocas de Covid-19. AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre de 2023], 8(S1), 315-24. Disponible en https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/la_simulacion_como_aporte_para_la_ense%C3%B1anza_y_el_aprendizaje_en

12. Contreras Olive Y, Reyes Fournier M, Nates Reyes AB, Pérez Arbolay MD. (2018, junio). Los simuladores como medios de enseñanza en la docencia médica. Revista Cubana de Medicina Militar. [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre de 2023], 47(2). Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572018000200010&lng=es

13. Mendoza Rojas HJ, Placencia Medina MD. (2018). Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana. Revista Investigación en Educación Médica [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre de 2023], 726), 54-62. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pi-

d=S2007-50572018000200054&lng=es. https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.04.005

14. Arriola de Pimentel GU. (2022). La simulación clínica en la enseñanza de la medicina. Horizonte Médico. [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre de 2023], 22(1), e1766. Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2022000100001&lng=es. http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2022.v22n1.00

15. Torres Ricardo A, Orban RD., Serra EE, Marecos MC, Vargas L, Deffis LI, González MI, Tomasella MT. (2003). Enseñanza de técnicas quirúrgicas básicas en simuladores biológicos: Experiencia pedagógica en el pregrado. Educación Médica. [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre de 2023], 6(4), 149-152. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132003000500007&lng=es

16. Zelada Vargas J. (2017). Instituto de simulación clínica y quirúrgica, una necesidad urgente de la Facultad de Medicina. Revista "Cuadernos". [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre de 2023], 58(1), 52-62. Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100009&lng=es