



# Revista Científica de Enfermería, Salud y Educación

Vol.7 Número 14

ISSN: 2992-7633

Artículos de Investigación

Procesos de Enfermería

Revisión sistemática

Abril 2025





## Hoja legal

JANASKAKUA, año 7, No. 14, enero - junio 2025, es una publicación semestral editada por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Enfermería, Av. Ventura Puente, 115, Col. Centro, Morelia, Michoacán, C.P. 58000, Tel. (44) 3313 9274, <https://publicaciones.umich.mx/revistas/janaskakua>, [janaskakua.publicaciones@umich.mx](mailto:janaskakua.publicaciones@umich.mx) Editor responsable: Dra. Mayra Itzel Huerta Baltazar. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 05-2023-091317282300-102, ISSN: 2992-7633, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Unidad de Informática JANASKAKUA, ME. Fabiola Núñez Pastrana, Av. Ventura Puente, 115, Col. Centro, Morelia, Michoacán, C.P. 58000, fecha de última modificación, 30 de abril de 2025.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación o de la Facultad de Enfermería.

Esta revista puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo de la institución y del autor.

*Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución -NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.*





## Directorio

**Dra. Yarabí Ávila González**

*Rectora de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*

**Dr. Javier Cervantes Rodríguez**

*Secretaría General*

**Dr. Antonio Ramos Paz**

*Secretaría Académica*

**Dr. Edgar Martínez Altamirano**

*Secretaría Administrativa*

**Dr. Miguel Ángel Villa Álvarez**

*Difusión Cultural y Extensión Universitaria*

**M.E. Renato Hernández Campos**

*Director de la Facultad de Enfermería*

**M.E. María Teresa Espinoza Mosqueda**

*Secretaría Académica*

**L.E. Sarahí Arzate Carranza**

*Secretaría Administrativa*

**Dra. Mayra Itzel Huerta Baltazar**

*Coordinadora de la Revista Janaskakua*

**Comité Editorial**

Mayra Itzel Huerta Baltazar

Fabiola Núñez Pastrana

Vanesa Jiménez Arroyo

Ma. Lilia Alicia Alcántar Zavala

Laura Nelly Rodríguez Cantú

Alejandro Kanek Ballesteros Coria



## Índice

### Artículos de investigación

**7 Movilidad física de los adultos mayores afectados por las fracturas de cadera en un Hospital de Segundo Nivel de Atención**

*Ortiz Mendoza Guadalupe, Huerta Baltazar Mayra Itzel, Jiménez Arroyo Vanesa, Martínez Ávila Brenda, Valadez Cisneros Ana Adelaida, Montoya Ramírez María Guadalupe*

**17 Efecto de intervención educativa de enfermería sobre autocuidado y empoderamiento de salud al Adulto Mayor**

*Ruiz Mendez Ximena, Cortes Soto Ximena Fernanda, Ortiz Hernández Danna Jailene, Nuñez Montañez Paola Guadalupe, Delgado Velazquez Perla Azul, Romero Arreaga Estrella Denisse*

**27 Diagnóstico de intervención con terapia Watsu para rehabilitación de secuelas post COVID-19 en profesores universitarios**

*Pisano Báez Jaqueline, Sauza Escutia Rosalina, Gómez Pizano Liliana, Ramírez Castro Irma*

**42 Prevalencia en el consumo de alcohol en estudiantes de una dependencia universitaria de Morelia, Michoacán**

*Valadez Cisneros Ana Adelaida, Ortiz Mendoza Guadalupe, Huerta Baltazar Mayra Itzel, Núñez Pastrana Fabiola, Pérez Guerrero Ruth Esperanza, Guzmán Vega Esmeralda*

**49 Factores de riesgo de suicidio en jóvenes estudiantes universitarios del área de la salud**

*Castillo Figueroa Salvador Miguel, González Villegas Graciela, González Cabrera Julio Cesar, Hernández Campos Renato, López Arellano Víctor, Huerta Olalde Ana María*

### Revisión sistemática

**58 Programas de Tutoría Universitaria de la Zona Centro-Occidente de México (ANUIES)**

*Gómez Pizano Liliana, Pisano Báez Jaqueline*

**68 Contaminación de Agua por Arsénico en México: Una Revisión Sistemática**

*Rodríguez Cantú Laura Nelly, Martínez Cinco Marco Antonio, Mendoza Lagunas José Leopoldo*



## Artículos de Investigación

## Movilidad física de los adultos mayores afectados por las fracturas de cadera en un Hospital de Segundo Nivel de Atención

### Physical mobility of older adults affected by hip fractures in a Second Level Care Hospital

**Ortiz Mendoza Guadalupe.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [guadalupe.ortiz@umich.mx](mailto:guadalupe.ortiz@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4899-7201>

**Huerta Baltazar Mayra Itzel.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [mayra.huerta@umich.mx](mailto:mayra.huerta@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0908-424X>

**Jiménez Arroyo Vanesa.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [vanesa.jimenez@umich.mx](mailto:vanesa.jimenez@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3413-3947>

**Martínez Ávila Brenda.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México

Correo: [brenda.martinez@umich.mx](mailto:brenda.martinez@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4433-1480>

**Valadez Cisneros Ana Adelaida.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México

Correo: [ana.valadez@umich.mx](mailto:ana.valadez@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7011-9715>

**Montoya Ramírez María Guadalupe.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México

Correo: [guadalupe.montoya@umich.mx](mailto:guadalupe.montoya@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8569-9436>

### Resumen

**Introducción:** La movilidad física en el adulto mayor se ve reducida a lo largo de la vida, la pérdida de fuerza y masa muscular, son los principales factores limitantes para llevar una vida saludable. Los cambios demográficos en las últimas décadas llevan al incremento de mayor prevalencia de enfermedades crónicas, en adultos mayores, como la osteoporosis tiene consecuencias como fractura de cadera; una lesión grave, tiene complicaciones que pueden poner en riesgo la vida del adulto mayor. **Objetivo general:** Evaluar la movilidad física de los adultos mayores afectados por las fracturas de cadera en el Hospital de Segundo Nivel de Atención. **Objetivos específicos:** Describir las variables sociodemográficas de la población, identificar el nivel de movilidad física de los adultos mayores afectados por las fracturas de cadera y relacionar el nivel de movilidad física de los adultos mayores con las variables sociodemográficas. **Metodología:** Enfoque cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo y transversal. Muestreo no probabilístico a conveniencia. Muestra compuesta por 50 adultos mayores, de un Hospital de Segundo Nivel, realizado en septiembre 2024. Instrumento utilizado de CUPAX, Alfa de Cronbach de 0.94. **Resultados:** La edad oscilo de 65-70 años, estado civil predominante casadas y viudas 19(38%), religión católica 30(60%), diagnóstico de fractura de cadera 43(86%), por caída de su propia altura 32(64%), la movilidad física en los

adultos mayores fue baja 25(50%). En relación de las variables y la movilidad física fue baja. **Conclusiones:** El nivel de movilidad física de los adultos mayores del Hospital de Segundo Nivel de Atención fue baja.

**Palabras clave:** Adulto mayor, movilidad física, fractura de cadera.

### Abstract

**Introduction:** Physical mobility in older adults is reduced throughout life, loss of strength and muscle mass are the main limiting factors for leading a healthy life. Demographic changes in recent decades lead to an increase in the prevalence of chronic diseases in older adults, such as osteoporosis, which has consequences such as hip fracture; A serious injury has complications that can put the life of the elderly person at risk. low.

**General objective:** To evaluate the physical mobility of older adults affected by hip fractures in the Second Level Care Hospital. **Specific objectives:** Describe the sociodemographic variables of the population, identify the level of physical mobility of older adults affected by hip fractures and relate the level of physical mobility of older adults with sociodemographic variables. **Methodology:** Quantitative approach, non-experimental, descriptive and transversal design. Non-probabilistic convenience sampling. Sample composed of 50 older adults, from a Second Level Hospital, carried out in September 2024. CUPAX instrument used, Cronbach's Alpha of 0.94. **Results:** Age ranged from 65-70 years, marital status predominantly married and widowed 19 (38%), Catholic religion 30 (60%), diagnosis of hip fracture 43 (86%), due to falling from their own height 32 (64%), physical mobility in older adults was low 25 (50%). In relation to the variables and physical mobility it was low. **Conclusions:** The level of physical mobility of the elderly at the Second Level Care Hospital was low.

**Keywords:** Older adult, physical mobility, hip fracture.

### Introducción

La movilidad física en el adulto mayor se ve reducida debido a los cambios físicos y biológicos que se presentan a lo largo de la vida, donde la pérdida de fuerza y de masa muscular, son los principales factores limitantes para llevar a cabo una vida saludable y plena (Alvarez, 2019).

La palabra movilidad está relacionada con el movimiento físico, incluidos los movimientos motores gruesos simples y los movimientos motores finos más complejos, junto con la coordinación que se asocia con esos movimientos. La movilidad física requiere suficiente fuerza muscular y energía, además de la estabilidad esquelética, la función articular y la sincronización neuromuscular adecuadas. Cualquier cosa que altere este proceso integrado puede provocar deterioro de la movilidad o bien inmovilidad. El deterioro de la movilidad tiene consecuencias negativas para casi todos los sistemas corporales. Si se prolonga, la inmovilidad conduce a un mal estado físico y a la pérdida de la funcionalidad: como alteraciones cardiovasculares, respiratorias, tegumentarias, gastrointestinales, así como musculo esqueléticas (Bower, 2022).

Los diversos cambios demográficos en estas últimas décadas llevan al incremento de mayor prevalencia de enfermedades crónicas que no son transmisibles, más vistas y desarrolladas en adultos mayores, tal es el ejemplo de la osteoporosis la cual tiene consecuencias como lo es la fractura de cadera (Negrete, 2020).

La fractura de cadera es una lesión grave, la cual conlleva a complicaciones que pueden poner en riesgo la vida del paciente, el riesgo de sufrir esta lesión aumenta en los adultos mayores de 60 años (Aranza,

2020). Los pacientes que cursan una fractura de cadera suelen ser muy complejos y presentan una gran heterogeneidad en sus condiciones clínicas, funcionales, cognitivas y sociales. (Viveros García, 2021)

La fractura de cadera se define como la pérdida de la solución de continuidad del tejido óseo de las regiones de la cabeza, el cuello femoral y la región intertrocantérica. En pacientes mayores de 65 años, más del 95% son causadas por una caída desde su altura. Es un problema que afecta principalmente a la población anciana, convirtiéndose en un gran problema social que seguirá aumentando a lo largo del tiempo, debido al envejecimiento de la población. Su mayor incidencia se presenta en mujeres (Caminero, 2021).

Los principales factores de riesgo que producen la fractura de cadera, son las caídas y la osteoporosis, cuya prevención es esencial por parte de enfermería para que no se instaure el problema o sus consecuencias no sean tan graves. En este trabajo se refleja una evolución del problema, incidiendo en la prevención, la instauración del problema junto con la solución (Hernández, 2021).

En México, una de cada cuatro personas adultas cursa con osteopenia u osteoporosis y se calculó que a finales del siglo pasado existió un promedio de 100 fracturas de cadera por día. La incidencia de fractura de cadera en México es de 1,725 casos en mujeres y 1,297 hombres por cada 100,000 habitantes, con una proyección de incremento hasta de siete veces para el año 2050 (Navarro, 2021).

Por lo anterior mencionado y analizado se plantea lo siguiente:

#### **Objetivo general**

Evaluar la movilidad física de los adultos mayores afectados por las fracturas de cadera en el Hospital de Segundo Nivel de Atención.

#### **Objetivos específicos**

1. Describir las variables sociodemográficas que caracterizan a la población de estudio.
2. Identificar el nivel de movilidad física de los adultos mayores afectados por las fracturas de cadera.
3. Relacionar el nivel de movilidad física de los adultos mayores con las variables sociodemográficas.

#### **Metodología**

El enfoque de la investigación es cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo y transversal. El universo de estudio fueron los Adultos mayores hospitalizados en Segundo Nivel de Atención. El estudio fue realizado en septiembre del 2024. Con un muestreo no probabilístico por conveniencia. La muestra conformada por 50 participantes adultos mayores. Los criterios de selección del estudio fueron: como criterios de inclusión se tomaron en cuenta a los adultos mayores de 65 años, adultos mayores con fractura de cadera, adultos mayores con cirugía de fractura de cadera, adultos mayores que acepten participar voluntariamente en el estudio y adultos mayores que firmen el consentimiento informado. Para los criterios de exclusión fueron: adultos mayores con edad menor a los 65 años, adultos mayores que no tengan fractura de cadera y adultas mayores con fractura de cadera, que no fueron hospitalizados y los criterios de eliminación: adultos que no deseen participar en el estudio y se eliminaron cuestionarios incompletos en más del 30%.

Las Técnicas cuantitativas para la recolección de la información fueron las siguientes: cédula de variables sociodemográficas y el Cuestionario CUPAX como herramienta de valoración funcional de pacientes afectados de fractura osteoporótica de cadera y análisis de su capacidad predictiva.

Los datos sociodemográficos constan de las siguientes variables: género, estado civil, escolaridad, religión, ocupación, estancia hospitalaria, diagnóstico y motivo de caídas.

El cuestionario CUPAX es validado; surge de la necesidad de recoger todas las variables que se han reconocido implicadas en la predicción del nivel funcional, es decir, las relacionadas con la movilidad, la capacidad de marcha y la autonomía personal 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

Este cuestionario nace de esta necesidad, con el objetivo de aportar información real y fiable sobre las características funcionales previas del paciente que sufre una fractura de cadera, con el fin de indicar el mejor plan terapéutico que proporcione al paciente el mejor rendimiento funcional posible resultado para evitar la dependencia y la institucionalización. Otro de los objetivos del cuestionario CUPAX tuvo que ver con tener una herramienta fácil de usar, sencilla y clara, para que pueda ser implementada por todos los especialistas y profesionales dedicados al cuidado de las personas mayores con fracturas de cadera. Los autores son Crespo-Fresno A, Vidal-Guitart X, Sánchez-Raya J, Pagès-Bolíbar E, Cuxart-Fina A. Adaptación; Año: 2021 Significación: Valoración funcional de pacientes afectados de fractura osteoporótica de cadera y análisis de su capacidad predictiva. Extensión: Consta de 9 ítems. Duración: Aproximadamente 10 min. Escala de medición: por puntuación (intervalo). Confiabilidad: coeficiente alfa de Cronbach (valor de 0.94).

Los Niveles: Primera dimensión movilidad y desplazamientos (1-3), segunda dimensión actividades instrumentales y avanzadas de la vida diaria, (4-6) y la tercera dimensión actividades básicas de la vida diaria (7-9), (ver tabla 1).

**Tabla 1.**  
*Dimensiones del Instrumento de CUPAX*

<b>Dimensiones</b>	<b>Puntuación</b>
Movilidad y desplazamiento	1-3
Actividades instrumentales y avanzadas de la vida diaria	4-6
Actividades básicas de la vida diaria	7-9

Nota: Cuestionario de CUPAX.

El procedimiento que se realizó para la recolección de la información en este estudio inició con la aprobación del protocolo de investigación por el Comité de Investigación y Bioética del Hospital de Segundo Nivel de Atención. Una vez obtenida la autorización de la institución se realizó un acercamiento al campo de estudio adultos mayores con fractura de cadera que se encontraron hospitalizados en el servicio de cirugía del Hospital de Segundo Nivel de Atención; Se dio a conocer el consentimiento informado y posteriormente a la aplicación del Cuestionario CUPAX, se recolectó la información y fue realizada una base de datos en el programa SPSS versión 25, para la obtención de resultados. La estadística empleada fue la descriptiva. Las variables discretas o cuantitativas, para esta investigación se presentaron en frecuencias y porcentajes en tablas de contingencia. El procesamiento de los datos fue llevado a cabo con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versión 25.

**Resultados**

Los resultados obtenidos del estudio, se presentan a continuación.

Para dar respuesta al objetivo número uno: describir las variables sociodemográficas que caracterizan a la población, se presenta lo siguiente:

El 42% (21) de los participantes correspondió a la edad entre 65 y 70 años en la población. El 10% (5) de los participantes correspondió al estado civil soltera de la población. El 60% (30) de los participantes correspondió a la religión católica de la población participante. El 40% (20) de los participantes correspondió a la escolaridad primaria de la población. El 14% (7) de los participantes presento demencia senil en su diagnóstico de la población. El 64% (32) de los participantes presento caída de su propia altura como motivo de la fractura de la población. El 26% (13) se observa en los participantes que el 26% tuvo 5 días de hospitalización (Tabla 2).

**Tabla 2.**  
*Variables sociodemográficas de los adultos mayores.*

Variables	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
<b>Edad</b>		
65-70	21	42.0%
71-75	6	12.0%
76-80	6	12.0%
81-85	8	16.0%
86-90	6	12.0%
91-95	1	2.0%
96-100	2	4.0%
<b>Estado civil</b>		
Soltera	5	10.0%
Casada	19	38.0%
Unión libre	7	14.0%
Viuda	19	38.0%
<b>Diagnóstico de los adultos mayores</b>		
Fractura de cadera	43	86.0%
Demencia senil	7	14.0%
<b>Motivo de la fractura de cadera</b>		
Caída de su propia altura	32	64.0%
Caída por las escaleras	3	6.0%
Caída de la cama	10	20.0%

Levantar cosas pesadas	1	2.0%
Accidente de auto	3	6.0%
Caída de segundo piso	1	2.0%
Días de estancia hospitalaria		
2	1	2.0%
3	6	12.0%
4	8	16.0%
5	13	26.0%
6	5	10.0%
7	9	18.0%
8	4	8.0%
9	1	2.0%
10	2	4.0%
20	1	2.0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Nota: Cuestionarios aplicados de las variables sociodemográficas.

Respecto al objetivo número dos: Identificar el nivel de movilidad física de los adultos mayores, se muestra la siguiente tabla.

Se observó en los participantes adultos mayores que el 50% (25) resultó con una movilidad baja (tabla 3).

**Tabla 3.**  
*Nivel de movilidad física en los adultos mayores.*

Movilidad	Frecuencia	porcentaje
Movilidad baja	25	50.0%
Movilidad media	14	28.0%
Movilidad alta	11	22.0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Nota: Cuestionarios de CUPAX.

Respecto al objetivo número Tres: Relacionar el nivel de movilidad física con las variables sociodemográficas, los resultados se presentan la siguiente tabla.

Se demuestra que la población con edad que oscila entre los 65-70 años presentó 10%(5) de movilidad baja, mientras que el presente movilidad baja y media 16%(8). (Tabla 4). Se demuestra que el 12%(6) de los participantes presentó demencia senil con movilidad baja. (Tabla 5).

**Tabla 4.**  
*Relación de la variable edad con la movilidad física.*

Variable			Movilidad Baja	Movilidad Media	Movilidad Alta	Total
Edad	65-70	Frecuencia	8	8	5	21
		Porcentaje	16.0%	16.0%	10.0%	42.0%
	71-75	Frecuencia	2	2	2	6
		Porcentaje	4.0%	4.0%	4.0%	12.0%
	76-80	Frecuencia	3	2	1	6
		Porcentaje	6.0%	4.0%	2.0%	12.0%
	81-85	Frecuencia	6	2	0	8
		Porcentaje	12.0%	4.0%	0.0%	16.0%
	86-90	Frecuencia	6	0	0	6
		Porcentaje	12.0%	0.0%	0.0%	12.0%
	91-95	Frecuencia	1	0	0	1
		Porcentaje	2.0%	0.0%	0.0%	2.0%
	96-100	Frecuencia	2	0.0%	0.0%	2
		Porcentaje	4.0%			4.0%
Total		Frecuencia	25	14	11	50
		Porcentaje	50.0%	28.0%	22.0%	100.0%

Nota: Cuestionarios de CUPAX.

**Tabla 5.**  
*Relación de la variable diagnóstico con la movilidad física.*

Variable			Movilidad Baja	Movilidad Media	Movilidad Alta	Total
Diagnóstico	Fractura de cadera	Frecuencia	19	13	11	43
		Porcentaje	38.0%	26.0%	22.0%	86.0%
	Demencia senil	Frecuencia	6	1	0	7
		Porcentaje	12.0%	2.0%	0.0%	14.0%
Total		Frecuencia	25	14	11	50
		Porcentaje	50.0%	28.0%	22.0%	100.0%

Nota: Cuestionarios de CUPAX.

Se demuestra que el 36%(18) de los participantes con movilidad baja sufrieron una caída desde su propia altura (tabla 6). Se observó que el 20%(10) de los participantes con movilidad baja y alta contaron con 5 días de hospitalización.

**Tabla 6.**  
*Relación en la variable motivo de fractura con la movilidad física.*

Variable			Movilidad Baja	Movilidad Media	Movilidad Alta	Total
Motivo de Fractura	Caída de su propia altura	Frecuencia	18	7	7	32
		Porcentaje	36.0%	14.0%	14.0%	64.0%
	Caída por las escaleras	Frecuencia	0	3	0	3
		Porcentaje	0.0%	6.0%	0.0%	6.0%
	Caída de la cama	Frecuencia	7	2	1	10
		Porcentaje	14.0%	4.0%	2.0%	20.0%
Levantar cosas pesadas		Frecuencia	0	1	0	1
		Porcentaje	0.0%	2.0%	0.0%	2.0%
Accidente de auto		Frecuencia	0	1	2	3
		Frecuencia	0.0%	2.0%	4.0%	6.0%
Caída de segundo piso		Porcentaje	0	0	1	1
		Frecuencia	0.0%	0.0%	2.0%	2.0%
Total		Frecuencia	25	14	11	50
		Porcentaje	50.0%	28.0%	22.0%	100.0%

Nota: Cuestionarios CUPAX.

### Discusión

En contraste con otras investigaciones la fractura de cadera es un factor de riesgo que se asocia con el índice de movilidad física en los pacientes mayores de 65 años de edad; nuestra población más susceptible de sufrir fractura de cadera y por lo tanto incremento en la mortalidad son los pacientes del género femenino. El manejo del paciente con fractura de cadera siempre deberá ser manejado con apoyo del médico internista y el geriatra y se debería manejar como una urgencia ortopédica, ya que se ha visto que el tiempo prolongado de hospitalización la demora en el tratamiento quirúrgico se ha asociado a mayores complicaciones, dependencia física y en el incremento de la mortalidad de los pacientes (Viveros García, 2021).

Este estudio encontró que la población de religión católica fue una tercera parte de los participantes, ya que en nuestra ciudad donde se realizó la investigación se cree que la mayoría de los adultos mayores son de este tipo de religión por el catolicismo del país. En el estudio de Zaragoza, (2019); refiere que la fractura de cadera es una de las causas de morbilidad y mortalidad más importantes en pacientes de la tercera edad. Tiene una gran incidencia a nivel mundial fundamentalmente en personas mayores de 65 años, estudios estiman que su incidencia superará en 2050 los 6.26 millones. La tasa de mortalidad después de sufrir una fractura de cadera, es muy elevada; duplica la de las personas de la misma edad sin fractura, y el riesgo de mortalidad se mantiene durante años. Se estima que las tasas de mortalidad se encuentran entre 2 y 7% en los pacientes durante la fase hospitalaria aguda; entre 6 y 12% durante el mes posterior; y entre 17 y 33% al cabo del primer año tras la fractura.

En una investigación realizada por Martínez, *et. al.* (2022), se registró un total de 16,829 pacientes con fractura de cadera en el período entre 2013 y 2018. Mientras que el número de casos en promedio por año fue de 2,804 ± 388.98 (IC 95%: 5.87). Del total, 11,689 fueron mujeres (69%). En el período estudiado,

el año con más casos reportados fue 2016 con 3,304, mientras que el año con menos casos fue 2013 con 2,271. La edad promedio de los pacientes fue de 79 años  $\pm$  9.26 (IC 95%: 0.139). En cuanto a la distribución por grupos de edad, se observó en todos los años un mayor número de casos en el grupo etario de 80-89 años, respecto a la estancia hospitalaria el promedio fue de nueve días.

En otro estudio realizado por (Dueñas, et. al. 2020). No se encontró coincidencia con respecto a la capacidad funcional de los ancianos, la mayoría (93,8%) mostró independencia. Los ancianos con caídas recurrentes tienen mayor deterioro funcional, especialmente en movilidad, más alteraciones en su marcha y consecuencias más severas por la caída que en ancianos con caídas únicas, probablemente como deterioro de su estado general de salud. Los factores predictores identificados para caídas recurrentes están relacionados especialmente con la movilidad, los problemas de salud y con el deterioro de la capacidad funcional.

### **Conclusiones**

La movilidad física en el adulto mayor fue baja, se ve afectada gravemente por las fracturas de cadera, siendo más repetitivamente por caídas propias de la altura de los adultos mayores.

Los adultos mayores que sufrieron fractura de cadera, obtuvieron una movilidad baja, en esta investigación se puede observar la importancia que tiene el adulto mayor en todos los aspectos de la vida se debe garantizar un cuidado integral. El adulto mayor tiene un papel muy importante dentro de la valoración funcional geriátrica debido a su capacidad para predecir importantes resultados adversos para la salud y la calidad de vida y además se considera un fuerte predictor de discapacidad futura y del declive funcional.

La fractura de cadera en el paciente adulto mayor es una eventualidad que resulta devastadora en la mayoría de los casos. Afecta profundamente el equilibrio físico, mental, funcional y social que antes prevalecía, más allá de la lesión ortopédica, resume el proceso de envejecimiento y sus consecuencias extremas. Existen informes en los que se documenta que hasta 50% de los pacientes con fractura de cadera muere en los primeros seis meses posteriores a la lesión y un gran número de los que sobrevive no recupera su nivel previo de independencia y funcionalidad.

En las últimas décadas, el incremento en la esperanza de vida después de los 60 años ha propiciado el crecimiento exponencial en fracturas de cadera, por lo que es imprescindible conocer cuáles son los factores tanto del paciente como de su entorno que influyen en el incremento en la mortalidad de los pacientes con fractura de cadera para mejorar la supervivencia y la calidad de vida del adulto mayor.

Se ha demostrado, que el ejercicio físico en los adultos es eficaz para prevenir ciertos tipos de cáncer, incrementar la densidad mineral ósea, reducir el riesgo de caídas, mejorar la función cognitiva y combatir el aislamiento social y la depresión.

La calidad de vida de las personas mayores que hacen ejercicio es mucho mayor, con lo que se reduce la necesidad de tomar medicamentos y el riesgo de dependencia, fomentando un envejecimiento saludable.

De esta forma, las personas mayores con bajo rendimiento en las extremidades inferiores son las principales candidatas para beneficiarse de las intervenciones para la prevención de la discapacidad.

**Referencias:**

- Alvarez, M. E. (2019). *Repositorio Académico USMP*. Obtenido de [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9196/ramos\\_me.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9196/ramos_me.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bower, N. (2022) Fractura de cadera. Brigham and women hospital. <https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/85,P08969>
- Caminero, F. L. (2021). *efdeportes.com*. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd93/coord.htm>
- Crespo, F. A, Vidal, G. X, Sánchez, R. J, Pagès, B. E, Cuxart, F. A. (2021). Cuestionario CUPAX: desarrollo y validación de una nueva escala para la valoración del nivel funcional de pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera. *Medicina Clínica*; (Barc). <https://doi.org/10.1016/j.medch.2019.07.021>
- Dueñas, S. Licea, Y. Blanco, N. Luque, A. Chateloin, M.A. Nodarse, A. (2020). Síndrome post-caída en adultos mayores operados de fractura de caderas. *Acta médica del centro*. 14(3), 330-339. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98010>
- Hernández, J. (2021) Factores asociados a la fractura de cadera. *Revista Cubana de Salud Pública*, 47(2). 10-11. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2022000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2022000300011)
- Martínez, G. López, J. Pantoja, M. (2022). Nivel de independencia del adulto mayor en rehabilitación post intervención quirúrgica mediante artroplastia total de cadera. 1-55.
- Navarro, R. (2021) Prevención primaria y secundaria de la fractura de cadera por fragilidad ósea en la población del sector sanitario. *Revista española de salud pública*, 91(1). 7-9. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272017000100213&script=sci\\_abstract](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272017000100213&script=sci_abstract)
- Negrete, J. (2020) Fractura de cadera como factor de riesgo en la mortalidad en pacientes mayores de 65 años. *Acta ortopédica mexicana. Scielo*. 28(6). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022014000600003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022014000600003)
- Viveros Garcia, T. A. (2021). Fracturas de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir?. *Scielo*. 32(6). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022018000600334](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022018000600334)
- Zaragoza, D. (2019). Fractura de cadera en adultos mayores: Impacto del tratamiento quirúrgico oportuno en la morbimortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 62(6), 28-3. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0026-17422019000600028&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0026-17422019000600028&script=sci_abstract)

## Efecto de intervención educativa de enfermería sobre autocuidado y empoderamiento de salud al Adulto Mayor

### Effect of nursing educational intervention on self-care and health empowerment in the Elderly

**Ruiz Mendez Ximena.** Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Enfermería, Aguascalientes, México.

Correo: [ximenar15.11@gmail.com](mailto:ximenar15.11@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8797-6830>

**Cortes Soto Ximena Fernanda.** Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Enfermería, Aguascalientes, México.

Correo: [sottofer2@gmail.com](mailto:sottofer2@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7256-1882>

**Ortiz Hernández Danna Jailene.** Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Enfermería, Aguascalientes, México.

Correo: [jailen.hernandez16@gmail.com](mailto:jailen.hernandez16@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3397-5969>

**Núñez Montañez Paola Guadalupe.** Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Enfermería, Aguascalientes, México.

Correo: [paolanunez187@gmail.com](mailto:paolanunez187@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4726-006X>

**Delgado Velazquez Perla Azul.** Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Enfermería, Aguascalientes, México.

Correo: [padelgadov.cbta88@gmail.com](mailto:padelgadov.cbta88@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0350-980X>

**Romero Arreaga Estrella Denisse.** Universidad Autónoma de Aguascalientes, Departamento de Enfermería, Aguascalientes, México.

Correo: [artstar0408@gmail.com](mailto:artstar0408@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4043-4039>

### Resumen

**Introducción:** El envejecimiento implica un descenso en las capacidades del cuerpo y deficiencias en la percepción que la persona tiene sobre sí misma, mientras que la intervención educativa de enfermería le permite desarrollar el interés por aprender prácticas de autocuidado y empoderarse en su estado de salud.

**Objetivo general:** Evaluar efecto de intervención educativa de enfermería para el autocuidado y empoderamiento de salud al adulto mayor del grupo de Abuelos del municipio de San Francisco de los Romo.

**Objetivos específicos:** 1. Conocer datos sociodemográficos. 2. Aplicar un programa educativo sobre autocuidado y empoderamiento. 3. Realizar medición previa, posterior y tardía a la intervención educativa y comparar resultados.

**Material y métodos:** Estudio analítico, cuasiexperimental, longitudinal, prospectivo, en una muestra de 22 adultos mayores, en los cuales se aplicó una intervención educativa sobre autocuidado y empoderamiento de salud. Se utilizaron las Escalas de Capacidades de Autocuidado y de Empoderamiento sobre la Salud para Adultos Mayores.

**Resultados:** La muestra presentó una edad de entre 60 y 84 años. Tras la intervención educativa, las capacidades de autocuidado aumentaron un 27.3%, se obtuvo ( $t=-5.958$ ,  $p=0.000$ ), el empoderamiento sobre la salud aumentó un 4.5% ( $Z= -2.848b$ ,  $p=0.004$ ), mejorando la capacidad de autocuidado y el empoderamiento en salud.

**Conclusión:** La intervención educativa de enfermería, combinada con modelos de aprendizaje, permite a los adultos mayores desarrollar habilidades de autocuidado y empoderamiento para un mejor control de salud.

**Palabras Clave:** Intervención Educativa, Adulto Mayor, Autocuidado, Empoderamiento en Salud

### Abstract

**Introduction:** The aging process involves a decline in bodily capacities and a diminished self-perception. However, through nursing educational interventions, individuals can develop a keen interest in learning self-care practices and empowering themselves to take charge of their health. **General Objective:** To evaluate the efficacy of a nursing-led educational intervention designed to enhance self-care behaviors and promote health empowerment among a cohort of older adults participating in the grandpas program in San Francisco de los Romo. **Specific Objectives:** 1. To characterize the study population through sociodemographic data collection. 2. To deliver an educational intervention aimed at promoting self-care and empowering participants. 3. To evaluate the effectiveness of the educational program by comparing pre-intervention, post-intervention, and follow-up measurements. **Materials and Methods:** This prospective, longitudinal, quasi-experimental study involved 22 older adults who received an educational intervention focused on self-care and health empowerment. The Scales of Self-Care Capacities and Health Empowerment for Older Adults were employed to assess the outcomes. **Results:** The study participants ranged in age from 60 to 84 years. The educational intervention resulted in a significant increase of 27.3% in self-care capacities ( $t=-5.958$ ,  $p=0.000$ ) and a 4.5% increase in health empowerment ( $Z=-2.848$ ,  $p=0.004$ ), demonstrating the effectiveness of the intervention in improving these outcomes. **Conclusion:** The findings indicate that a nursing educational intervention, coupled with appropriate learning models, can significantly enhance self-care capabilities and promote health empowerment among older adults.

**Keywords:** Educational Intervention, Older Adult, Self-care, Health Empowerment

### Introducción

Actualmente, la población adulta mayor se encuentra en aumento, es decir, las personas tienen una esperanza de vida igual o mayor a 75 años. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), una de cada seis personas tendrá 60 años o más, lo que conlleva a que la población adulta mayor pasará de una densidad poblacional de 1000 millones en 2020 a 1400 millones para el 2030. El Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (INEGI, 2022), para el segundo trimestre se estimó que en México residían 17 958 707 personas de 60 años y más, lo cual representa al 14 % de la población total del país. Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento se refiere a la respuesta física que sufre el cuerpo ante la acumulación de daños moleculares y celulares con el paso del tiempo, conduciendo a una disminución gradual de las capacidades físicas y mentales, un mayor riesgo de enfermedad y, finalmente, la muerte (OMS, 2020). Es cierto que, durante las diferentes etapas de la vida, el cuidado de la salud va tomando mayor importancia para el bienestar de las personas, principalmente en los adultos mayores, ya que es un periodo donde cambian completamente las necesidades fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos (Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores [INAPAM], 2022).

Ante el panorama demográfico y lo antes mencionado, la Organización Panamericana de la Salud, (OPS, 2019) afirma que; para garantizar un envejecimiento saludable y digno, es necesario adaptar los servicios de atención sanitaria a las necesidades específicas de cada adulto mayor, priorizando la mejora de su calidad de vida, el mantenimiento de su funcionalidad y la reducción de la dependencia. En este sentido, el autocuidado toma un papel importante ya que este se refiere a la capacidad del individuo para promover,

mantener la salud, prevenir y hacer frente a las patologías y discapacidades con o sin el apoyo de un proveedor de atención sanitaria (OMS, 2024), no buscando que las personas se encarguen de todo lo que implica su atención médica, sino que trata de que las personas individualmente gestionen parte de su propia salud si así lo desean y es a través del empoderamiento de salud el cual se define como "las habilidades que le permiten al paciente convertirse en responsable de tomar las decisiones para el control diario de sus problemas de salud" que las personas Adultas Mayores se incentiven actuando positivamente en torno a su salud con un adecuado conocimiento (Serrani, 2014).

Según Guzmán-Olea (2017), la sinergia entre el autocuidado y el empoderamiento favorece la adquisición de competencias para la gestión proactiva de la salud, promoviendo un desarrollo conductual razonado desde una perspectiva biopsicosocial. Sin embargo, se ha demostrado por Sánchez-Izquierdo (2019), que en algunos casos, los adultos mayores son tratados como niños, donde los familiares, cuidadores o incluso el personal de la salud toman decisiones por ellos, causando deficiencia en su autonomía, asimismo el adulto mayor se volvió vulnerable ante la pandemia por COVID-19, debido a sus características biopsicosociales, la complejidad de sus padecimientos, desarrollo de condiciones de incapacidad o dependencia y vulnerabilidad económica (Guzmán-Olea, 2020).

Ante esta problemática resulta indispensable desarrollar estrategias de intervención basadas en la persona y la implementación de programas enfocados en el empoderamiento del autocuidado el cual se debe de aprender y practicar de manera adecuada, continua y deliberada basándose en los requisitos específicos de cada persona (Sánchez-Izquierdo, 2019), para llevar a cabo la orientación a los pacientes, los profesionales de enfermería cuentan con cinco métodos de ayuda dirigida, siendo: el actuar compensando déficit, guiar y dirigir, apoyar, enseñar y proporcionar un entorno para el desarrollo (Prado, 2014) y esto se complementa con modelos educativos como el aprendizaje significativo, ya que partiendo de la estructura cognitiva previa relacionada con la nueva información se crea el engranaje lógico de los nuevos conocimientos con los conceptos, ideas y representaciones ya formados en las estructuras cognoscitivas del adulto mayor (Torres, 2024), y se construye así un conocimiento propio e individual y por otra parte el paradigma conductista que tiene como objetivo identificar conductas observables, medibles y cuantificables, desde un punto de vista estímulo-respuesta (Florez, 2017).

El entorno influye directamente en el aprendizaje, especialmente en adultos mayores. Al fomentar la interacción social y promover la autonomía, estos entornos ayudan a combatir la soledad y el aislamiento, además de equipar a los adultos mayores con las herramientas necesarias para adaptarse a los cambios propios del envejecimiento (Troncoso-Pantoja, 2023). Según los estudios demuestran que la participación en programas educativos sobre salud y actividad física contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas mayores, (Guzmán-Olea, 2017; Aguilera, 2021; Leos, 2019), facilitando cambios conductuales tanto a nivel individual como social, este grupo reconoce la relevancia de recibir educación, sobre todo, la adquisición de herramientas que facilitan su autocuidado, para modificar estilos de vida y estimular de manera positiva la realización de actividades que ayuden a su bienestar. Es necesario considerar al recibir enseñanza, que los participantes mayores identifican una necesidad de atención y comprensión por parte del equipo sanitario, la cual debe ser atendida (Troncoso-Pantoja, 2023).

Raile Alligood (2018) menciona a Dorothea Orem en la teoría del Déficit de Autocuidado que aborda al individuo de manera integral con el objetivo de situar los cuidados básicos como el centro de la ayuda al ser humano para vivir con calidad de vida, teniendo en cuenta factores que puedan alterar la salud, como:

edad, sexo, estado de desarrollo, estado de salud, modelo de vida, factores de sistema sanitario, factores de sistema familiar, factores socioculturales, disponibilidad de recursos y factores externos del entorno. Por otra parte los requisitos de autocuidado universales son aquellos que se desean alcanzar por medio del cuidado dependiente o el autocuidado en las diferentes etapas del ciclo vital, Orem propone ocho requisitos en esta categoría: mantenimiento suficiente de aire, alimentos y agua, la provisión del cuidado asociado con procesos de la eliminación, mantener equilibrio entre actividad y descanso, así como también entre la interacción social y la soledad, la prevención de peligros para la vida el funcionamiento y el bienestar y por último; la promoción del funcionamiento humano y su desarrollo en la sociedad (Prado et al., 2014).

Entendiendo a la educación para la salud como, la disciplina encargada de orientar y organizar procesos educativos con el propósito de influir positivamente en conocimientos, prácticas y costumbres de individuos y comunidades en relación con su salud (Hernández-Sarmiento et al., 2020), se busca aportar una solución al panorama anteriormente mencionado y hacer un cambio para lograr un envejecimiento saludable y digno manteniendo el bienestar físico, psicológico y social, por lo que el objetivo fue: evaluar el efecto de una intervención educativa de enfermería sobre el autocuidado y empoderamiento de salud en el adulto mayor del grupo de Abuelos de San Francisco de los Romo.

### Material y métodos

Estudio cuantitativo, cuasiexperimental, longitudinal, y prospectivo, se llevó a cabo en el periodo de junio- agosto del año 2024, en el Grupo de Abuelos pertenecientes del municipio de San Francisco de los Romo, Aguascalientes conformado por 22 adultos mayores a través de un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia.

Para evaluar la capacidad de autocuidado se utilizó la escala “Capacidad de Autocuidado” por Díaz-Guerrero R, et al., (2001), que evalúa la práctica de actividades que los adultos mayores realizan en su propio beneficio para el mantenimiento de la vida, la salud y el bienestar, con una confiabilidad de Escala de  $\alpha$  de Cronbach de 0,86 versión Hernández Ramírez y Franco Corona M. (2017), que consta de 25 ítems donde se evalúan los requisitos de autocuidado universales, de desarrollo y desviación de la salud por una escala de Likert que va de Siempre, Frecuentemente, A veces y Nunca, donde la puntuación total va desde 00-18 puntos de capacidad de autocuidado mala, hasta 57-75 puntos de capacidad de autocuidado muy buena. Para evaluar el empoderamiento se usó la “Escala de Empoderamiento sobre la Salud para Adultos Mayores”, por Daniel Jorge Serrani Azcurra, 2014 que evalúa el empoderamiento de adultos mayores hispanohablantes, consiste en una escala ordinal que evalúa siete dimensiones: autocontrol, autoeficacia, solución de problemas, afrontamiento psicosocial, apoyo, motivación y toma de decisiones. Cada ítem puntúa en una escala que va de totalmente en desacuerdo, parcialmente de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, parcialmente de acuerdo y totalmente de acuerdo. Lo cual permite sumar los puntajes para poder representar el empoderamiento de la persona, con una confiabilidad de Escala de  $\alpha$  de Cronbach de 0,89. Para la variable empoderamiento los resultados del puntaje se categorizaron de la siguiente manera: puntuación mínima de 8, actitud muy desfavorable hacia el empoderamiento en salud, 9-16 a puntuación máxima 33-40 actitud muy favorable hacia el empoderamiento en salud.

Fue realizada la intervención educativa en 10 sesiones de una hora por cada sesión, concluyendo con un periodo de tiempo de 15 a 20 minutos para resolver dudas; coincidiendo con los días que los adultos mayores se reunían en el Grupo de Abuelos, se realizó material didáctico el cual estaba enfocado en los

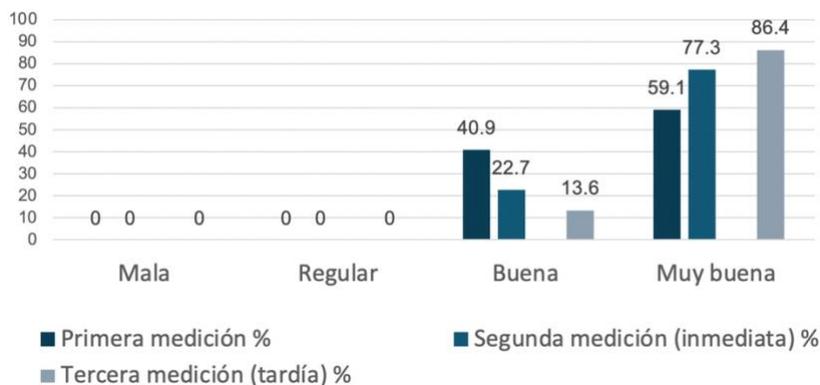
temas vistos por clase y charlas interactivas respondiendo dudas e invitándolos a realizar las actividades en casa, los subtemas que se implementaron fueron, Actividad física, Alimentación, Eliminación, Descanso y Sueño, Higiene y Confort, Medicación, Control de Salud, Adicciones y Hábitos Tóxicos, y Empoderamiento en Salud, realizadas con el “Manual De Prevención Y Autocuidado Para Las Personas Adultas Mayores” (Gamble Sánchez-Gavito (2000) y mediante los cinco pasos del modelo de empoderamiento personal (Anderson, 2005). Se realizaron tres mediciones (pre-intervención, post-intervención inmediata y post intervención tardía). Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 23.0., mediante estadística descriptiva a través de las medidas de tendencia central: Distribuciones de frecuencia, promedios, porcentajes, utilizando la prueba de normalidad Shapiro Wilk y para la comprobación de hipótesis con la estadística inferencial mediante la prueba t de student y Wilcoxon y para prueba de muestras independientes se utilizó Mann-Whitney. Fue aprobado con el número AEI-04-24 por la Academia de Investigación del Departamento de Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Al apearse a los artículos 13, 16, 17 y 20 del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, garantiza el respeto a los derechos de los participantes. Dado que se basa en técnicas no invasivas como cuestionarios y entrevistas, se clasifica como un estudio de riesgo mínimo. La privacidad de los participantes está asegurada mediante la identificación únicamente con códigos y su consentimiento previo por escrito.

## Resultados y Discusión

Participaron en el estudio 22 adultos mayores, de los cuales 63.3% eran mujeres y 36.3% hombres, con una media de edad de 73 años (DE  $\pm$ 7). El 9.1% no tenía ningún grado de estudios y solo el 13% tenían pregrado. El 40% eran casados, 86.4% practicaban la religión católica y 63.3% su ocupación principal era el hogar. 15 de los participantes mencionaron vivir acompañados principalmente por familiares. El 81.8% reportó realizar actividades recreativas y el 77.2% comentó tener alguna enfermedad no transmisible, en su mayoría: Diabetes Mellitus (22.7%) e Hipertensión Arterial con (18.2%).

Los datos presentados en la Figura 1 revelan un aumento del 27.3% en la capacidad de autocuidado tras la implementación de la intervención educativa de enfermería. Antes de realizar la intervención educativa, los adultos mayores reportaban con un 40.9% una buena capacidad de autocuidado y con un 59.1% muy buena capacidad de autocuidado. En la medición realizada inmediatamente después de la intervención educativa, se encontró una disminución de la “Buena capacidad de autocuidado” con 22.7% y un aumento en “Muy buena capacidad de autocuidado” con 77.3%. Al finalizar el estudio en la última medición, se identificó que la “Buena capacidad de autocuidado” disminuyó a 13.6% y la “Muy buena capacidad de autocuidado” aumentó a 86.4%.

Figura 1. Escala de Capacidades de Autocuidado



Fuente: Adultos mayores miembro del grupo de abuelos de San Francisco de los Romo, Aguascalientes. Junio-Agosto 2024

En cuanto a capacidades de autocuidado, se encontraron los siguientes resultados, el 50% en la primera medición pre-intervención educativa (1M) eran capaces de buscar información necesaria para el cuidado de su salud, para la segunda medición inmediata post intervención educativa (2M), acrecentó al 68.2%, y para la tercera y última medición tardía (3M), aumentó a un 72.7%. El 77.3% reportaban tener energía suficiente para cuidarse antes de la intervención, para la 2M aumentó a 81.8% y para la 3M se mantenía la cifra. En cuanto a la capacidad de mantener su régimen terapéutico el 63.6% la tenía en la 1M, para la 2M aumentó a 77.3%, para la 3M se mantuvo este porcentaje. Por otra parte, el 68.2% indicaba en la 1M poder hacer los requerimientos para el control de su enfermedad, para la 2M acrecentó a 72.7% y para la 3M a 77.3%.

En la 1M el 50% de los adultos mayores refirió comer alimentos nutritivos de acuerdo con sus requerimientos, para el 2M acrecentó a 72.7% y para la 3M se mantuvo el porcentaje; de igual manera se reportó la misma cifra en la 1M del 50% evita comer alimentos que les hacen daño, para la 2M el 63.6% lo hacía y para la 3M se conservó a 63.6%.

De acuerdo con la realización de acciones necesarias para mantener su peso ideal, solo el 27.3% mencionaban hacerlo en la 1M, para la 2M acrecentó al 50% y para la 3M 54.5% lo presentaba. Mientras que durante la 1M, el 40.9% realizaba ejercicio físico, mientras que para la 2M el 63.6 mencionaba hacerlo y para la 3M esta cifra se conservó. Para la 1M, el 50% de los adultos mayores refería descansar durante el día si se sentía cansado, en la 2M esta cifra aumentaba a 62% y para la 3M acrecentó a 68.2%. Del total de la población en la 1M, el 90.9% refirió poder evacuar sin ayuda, para la 2M esta cifra disminuía a 90.9% y se mantenía en la 3M. El 54.5% reportó tener facilidad para comunicarse con las personas en la 1M, tal cifra aumentó a 68.2% en la 2M y se mantuvo para la 3M. A su vez, el 68.2% en la 1M, era capaz de realizar actividades ocupacionales y recreativas, para la 2M aumentaba a 90.95 cifra que se mantuvo hasta la 3M.

### Empoderamiento sobre la salud

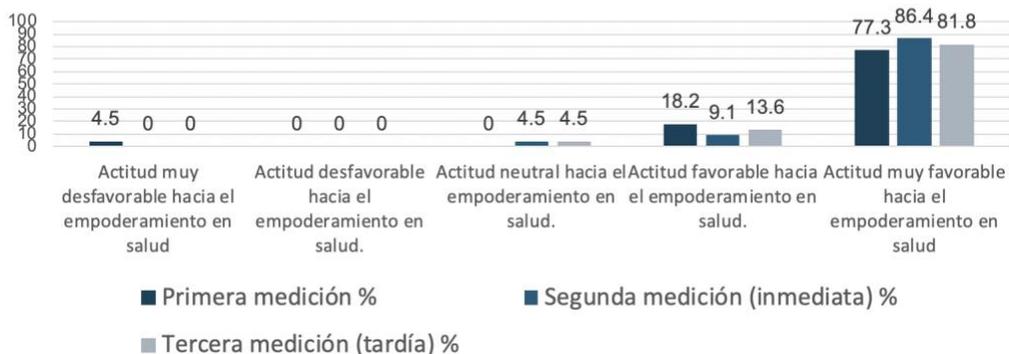
Los datos en la Figura 2 representan el total del aumento del 4.5% en el Empoderamiento sobre la Salud de Adultos Mayores, después de la implementación de la intervención educativa de enfermería. Previo a implementar la intervención educativa se reportó que el 4,5% presentaban actitud muy desfavorable hacia el empoderamiento, 18.2% una actitud favorable y un 77.3% una actitud muy favorable. Inmediatamente

después de la intervención, un 4.5% presentó una actitud neutral, misma que se mantuvo al final del estudio. La actitud favorable disminuyó a 9.1% y la actitud muy favorable aumentó a 86.4%, misma que disminuyó a 81.8% en la medición final.

Se identificó que los adultos mayores para “puedo identificar con qué partes del cuidado de mi salud no estoy satisfecho”, antes de la intervención educativa se obtuvo un 72.70% en la 1M, en totalmente de acuerdo y después de la intervención aumentó un 81.8% en la 2M y se mantuvo en la 3M. Los Adultos Mayores para, “puedo afrontar el estrés por mis problemas de salud de manera positiva”, se obtuvo un 31.8% aumentando a 63.6% en la 2M, y posteriormente en la 3M se mantuvo en esa cifra. Se encontró que para, “reconozco lo que me motiva para cuidar mi salud” hubo un incremento de 72.7% en 1M, posteriormente en la 2M, aumentó a 81.8%, para la 3M, esta cifra disminuye a 81.8%. El elemento que no obtuvo ninguna diferencia al término de las intervenciones fue “Me conozco lo suficiente para escoger lo que más conviene a mi salud” con un 81.8% en las tres mediciones.

En la aplicación de muestras relacionadas (t student) de la Escala de Capacidad de Autocuidado, de la primera medición pre intervención educativa se obtuvo una media de 58.50, para la segunda medición post intervención educativa inmediata se encontró una media de 67.73 y para la tercera y última medición post intervención educativa, la media fue de 68.09, se obtuvo una  $t = -5.958$ , con un nivel de significancia de  $p < .000$  en ambas comparaciones, por lo tanto la intervención de enfermería modifica positivamente las capacidades de autocuidado del adulto mayor. Para la Escala de Empoderamiento sobre Salud, de la primera medición pre intervención educativa se obtuvo una media de 34.50, para la segunda medición post intervención educativa inmediata se encontró una media de 37.50 y para la tercera y última medición post intervención educativa, la media fue de 37.27, se obtuvo una  $z = -2.848$ , con un nivel de significancia de  $p < .001$  en comparación de la primera y segunda medición y para la comparación de primera y tercera medición una  $p < .004$ , por lo tanto la intervención de enfermería modifica positivamente el empoderamiento de salud al adulto mayor.

Figura 2. Escala de Empoderamiento sobre la Salud para Adultos Mayores



Fuente: Adultos mayores miembro del grupo de abuelos de San Francisco de los Romo, Aguascalientes. Junio-Agosto 2024

Los hallazgos del estudio reportan que se logró un efecto de mejora en el fortalecimiento de las prácticas de autocuidado y empoderamiento de salud en los adultos mayores, obteniendo hallazgos similares

a investigaciones previas en las que se implementó un programa para el empoderamiento en la capacidad de autocuidado (Leos, 2019; Guzmán, 2017). Esto alcanzó cambios positivos en los adultos mayores en sus prácticas para tener un mayor control de salud y mejorar la calidad de vida, apegándose al tratamiento farmacológico y alimentación. Cuando las personas reciben información clara y accesible sobre su salud y bienestar adquieren el conocimiento necesario para tomar decisiones informadas sobre su salud.

La educación para la salud brindada por enfermería ayuda a los adultos mayores a la generación de procesos que conduzcan al desarrollo del empoderamiento de la salud, en el que las personas desarrollen habilidades y conductas que les permitan un mayor autocuidado demostrándose un aumento del 4.5% en este estudio posterior a la intervención educativa, ayudando al control sobre decisiones y acciones que modifiquen su bienestar, a fin de evitar la ejecución de prácticas erróneas que pudieran provocar afectaciones en sus condiciones de salud (Millán, 2010; OPS, 2003). Las intervenciones también están orientadas a enseñar habilidades prácticas que las personas pueden aplicar en su vida cotidiana, puede incluir aprender a gestionar el tiempo, hasta habilidades de manejo del estrés o habilidades financieras y propias de su salud.

La información recolectada es obtenida de adultos mayores quienes residen en casas propias o de familiares, lo cual demuestra un factor sociodemográfico relevante entre la diferencia de las buenas (40,9%) y muy buenas (59,1%) capacidades de autocuidado encontradas en este estudio incluso antes de intervenir con educación para la salud y en el de Leos (2019) el cual fue implementado con adultos mayores residentes de un asilo y en este había un alto porcentaje de medianas capacidades de autocuidado (45,7%), lo cual apoya a lo propuesto por autores donde la autonomía de los adultos mayores se ve disminuida por el cuidado paternalista por parte del personal sanitario brindando cuidados en los que se infantiliza a la persona mayor en casas de asistencia como asilos, apoyando a que exista mayor dependencia para las actividades de autocuidado. (Brownie's., y Nancarrow, S, 2013; Cimarolli, VR, 2013)

Guzmán (2017) demostraba en su estudio, un mayor aumento final en la percepción de la capacidad de autocuidado en las mujeres 88.2%, que en los hombres 92,5% ( $p < 0.003$ ), esto difiere con lo encontrado en la presente investigación, ya que, se vio una tendencia de aumento y mantenimiento de las capacidades de autocuidado mayor en los hombres que en las mujeres 100% y 78,5% respectivamente; no obstante el resultado de la prueba estadística demuestra que se comportaban igual al final del estudio ( $p < 0.441$ ). Sin embargo, en ambos estudios se muestra un mayor empoderamiento de salud por parte de las mujeres, con una media de 4,5 y media en hombres de 4,4 con Guzmán y, de 5,0 en mujeres y 4,38 en hombres en la presente investigación, de igual manera estadísticamente no hay diferencias significativas entre ambos grupos ( $p < 0.059$ ). Sugerimos que lo que necesita el hombre para empoderarse en su salud es educación por parte de enfermería y, el mantenimiento del empoderamiento en las mujeres puede verse de esta manera debido al apoyo externo que ha surgido en los últimos años para empujar y sostener los procesos de cambio generando condiciones para que las mujeres participen en todos los ámbitos y adquieran habilidades para tomar decisiones (GNUDS, 2016; Martínez, C. M, 2006). Según (Prado et al., 2014) la práctica continua, adecuada y deliberada para el aprendizaje del autocuidado, es reconociendo la Teoría de Orem con los cinco métodos de ayuda dirigida, lo cual al momento de realizar intervenciones educativas de enfermería se usaron los métodos de la educación que se asocian frecuentemente con mejores resultados en salud y bienestar del adulto mayor, con un acceso mayor de información y recursos.

## Conclusión

La salud del adulto mayor es un problema social latente, al ser una etapa de vida en la que se desencadenan enfermedades, limitantes físicos y sociales, dar la oportunidad de aprender a generar mecanismos de mejora que incrementen su independencia y estilo de vida ayuda a que dejen de ser una población altamente desprotegida. Las intervenciones educativas de autocuidado y empoderamiento para la salud tienen un efecto sobre la percepción y calidad de vida en el adulto mayor, en la que mientras más se mantengan hábitos saludables y sean constantes, el adulto mayor podrá ser autosuficiente en materia de su salud; la implementación del empoderamiento en las intervenciones fomentó en el adulto mayor un sentido de valor en su propia persona, aumentando su percepción sobre sí mismos y actividades a beneficio de su salud. Se recalca la importancia de la educación de salud en la población en general, y demostrando durante el estudio que el personal de enfermería es el protagonista de dicha tarea de promoción, brindando las herramientas, temas y actividades que fortalezcan a cada individuo. Por otra parte, es importante señalar las limitantes del estudio, como, el tamaño de muestra y la duración de las sesiones educativas por tema, por tanto, se recomienda aumentar la muestra para estudios futuros y, también incrementar el tiempo que se intervenga con los adultos mayores.

## Referencias

- Alligood Raile, M. (2018). Modelos y teorías en enfermería (9.ª ed.). Elsevier.
- Anderson, R., y Funnell, M. (2005). The art of empowerment: stories and strategies for diabetes educators. New York: American Diabetes Association.
- Brownie, S., & Nancarrow, S. (2013). Effects of person-centered care on residents and staff in aged-care facilities: a systematic review. *Clinical interventions in aging*, 8, 1–10. <https://doi.org/10.2147/CIA.S38589>
- Cimarolli, V. R., Boerner, K., Reinhardt, J. P., & Horowitz, A. (2013). Perceived overprotection, instrumental support and rehabilitation use in elders with vision loss: A longitudinal perspective. *Psychology & Health*, 28(4), 369–383. <https://doi.org/10.1080/08870446.2012.729835>
- Díaz-Guerrero R., Jordan-Jinez, M. L., Vera-Ramirez A. M., Ruiz-Paloalto L., Olalde-García E. (2001). Escala de Capacidades de Autocuidado.
- El número de adultos mayores con necesidades de cuidado a largo plazo se triplicará para 2050 en las Américas, advirtió la OPS. (2019, 1 enero). Organización Panamericana de Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/1-1-2019-numero-adultos-mayores-con-necesidades-cuidado-largo-plazo-se-triplicara-para>
- Estadísticas A Propósito Del Día Internacional De Las Personas Adultas Mayores. (2022, 30 octubre). INEGI. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP\\_ADULMAY2022.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_ADULMAY2022.pdf)
- Gamble Sánchez-Gavito, A. (2000). MANUAL DE PREVENCIÓN y AUTOCUIDADO PARA LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES (1.a ed.). [http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/manual\\_de\\_prevencion\\_y\\_autocuidado\\_para\\_las\\_personas\\_adultas\\_mayores.pdf](http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/manual_de_prevencion_y_autocuidado_para_las_personas_adultas_mayores.pdf)
- GNUDS. (2016). Plan de acción para todo el sistema de las Naciones Unidas sobre la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. [unsdg.un.org. https://unsdg.un.org/es/resources/plan-de-accion-para-todo-el-sistema-de-las-naciones-unidas-sobre-la-igualdad-de-genero-y](https://unsdg.un.org/es/resources/plan-de-accion-para-todo-el-sistema-de-las-naciones-unidas-sobre-la-igualdad-de-genero-y)
- Guzmán-Olea, E., Maya Pérez, E., López-Romero, D., Torres-Poveda, K. J., Madrid-Marina, V., Pimentel-Pérez, B. M., & Agis-Juárez, R. A. (2017). Eficacia De Un Programa De Empoderamiento En La Capacidad De Autocuidado De La Salud En Adultos Mayores Mexicanos Jubilados. *Salud & Sociedad*, 8(1), 10-20.
- Hernández-Sarmiento, J. M., Jaramillo-Jaramillo, L. I., Villegas-Alzate, J. D., Álvarez-Hernández, L. F., Roldan-Tabares, M. D., Ruiz-Mejía, C., Calle-Estrada, M. C., Ospina-Jiménez, M. C., & Martínez-Sánchez, L. M. (2020).

La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273863770021>

Hernández Ramírez, J. I., & Franco Corona M., B. E. (2017). Capacidad De Autocuidado De La Persona Con Diabetes Tipo II. Jóvenes En La Ciencia, 3.

Instituto Nacional De Las Personas Mayores. (2022). Autocuidado: clave para envejecer saludablemente. Gob.mx. <https://www.gob.mx/inapam/articulos/autocuidado-clave-para-envejecersaludablemente#:~:text=El%20autocuidado%20permite%20envejecer%20con,factores%20biol%C3%B3gicos%20sociales%20y%20culturales>.

Leos Monreal, M. A., Esparza Vázquez, J. R., & Gómez Cardona, J. P. (2019). Capacidad y percepción de autocuidado del adulto mayor posterior a una intervención educativa de enfermería. Revista Mexicana de Enfermería, 7(2), 56-65.

Martínez, C. M. (2006). Empoderamiento de las mujeres: conceptualización y estrategias. Vitoria-gasteiz.org. <https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/16/23/51623.pdf>

Millán Méndez, Israel E.. (2010). Evaluación de la capacidad y percepción de autocuidado del adulto mayor en la comunidad. Revista Cubana de Enfermería, 26(4), 202-234. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192010000400007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192010000400007&lng=es&tlng=es)

OPS. (2003). Conjunto de acciones para la reducción multifactorial de enfermedades no transmisibles (CARMEN). Habana, Cuba: Organización Panamericana de la Salud. (Fecha de consulta: 15 de enero de 2016). Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=16166&Itemid=](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=16166&Itemid=)

Prado Solar, L. A., González Reguera, M., Paz Gómez, N., & Romero Borges, K. (23 de octubre de 2014.). La teoría déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para calidad en la atención. SCIELO. <http://www.scielo.sld.cu/pdf/rme/v36n6/rme040614.pdf>

Serrani Azcurra, Daniel Jorge Luis. (2014). Elders Health Empowerment Scale. Spanish adaptation and psychometric analysis. Colombia Médica, 45(4), 179-185. Retrieved November 04, 2024, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342014000400007&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342014000400007&lng=en&tlng=en).

Troncoso-Pantoja, C., Monsalve, C., Richezza, J. L., & Burdiles, G. (2023). Educación en salud destinada a personas mayores: valoración de las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Index de Enfermería, e14329. <https://doi.org/10.58807/indexenferm20235795>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024, 1 octubre). Envejecimiento y salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

## Diagnóstico de intervención con terapia Watsu para rehabilitación de secuelas post COVID-19 en profesores universitarios

### Intervention diagnosis with Watsu therapy for the rehabilitation of post-COVID-19 sequelae in university professors

**Pisano Báez Jaqueline.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Enfermería, Morelia Michoacán, México.

Correo: [jaqueline.pisano@umich.mx](mailto:jaqueline.pisano@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5363-2095>.

**Sauza Escutia Rosalina.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Enfermería, Morelia Michoacán, México.

Correo: [rosalina.sauza@umich.mx](mailto:rosalina.sauza@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6265-6566>.

**Gómez Pizano Liliana.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Enfermería, Morelia Michoacán, México.

Correo: [liliana.gomez@umich.mx](mailto:liliana.gomez@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3026-8752>.

**Ramírez Castro Irma.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Preparatoria No. 3 “José María Morelos y Pavón”, Morelia, Michoacán, México.

Correo: [irma.ramirez@umich.mx](mailto:irma.ramirez@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1480-5133>

### Resumen

**Introducción:** El coronavirus SARS-CoV-2 produce la enfermedad conocida como COVID-19, ha dejado secuelas a largo plazo en muchos pobladores, entre otras estrés y ansiedad, modificando su calidad de vida. Dentro de las aulas, el bienestar y las emociones agradables, permiten resolver las desagradables como el estrés o la ansiedad, favoreciendo tareas de memoria, recuerdo y; resolución de problemas, beneficiando el proceso de aprendizaje. La terapia corporal acuática Watsu, combina movimientos suaves, estiramientos y técnicas de relajación en agua temperada. **Objetivo General:** Evaluar la pertinencia de una Intervención con la Terapia Watsu en la rehabilitación de secuelas psicológicas, emocionales y/o cognitivas que ha dejado a largo plazo la COVID-19 en un grupo de profesores Universitarios. **Objetivos específicos:** Describir las variables sociodemográficas que caracterizan a la población de estudio, Determinar las secuelas psicológicas, emocionales y/o cognitivas a largo plazo post COVID-19 que presenta un grupo de profesores universitarios. **Metodología:** estudio exploratorio, descriptivo, transversal, con muestreo a conveniencia, no probabilístico, incluye consideraciones éticas que garantizan la confidencialidad y anonimato. Los instrumentos empleados son cuestionarios y escalas estandarizados, se empleó estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes. **Resultados:** participaron 14 profesores universitarios, 3 varones y 11 mujeres. Entre 2020 y 2023, 57.1% padeció COVID-19 solamente una vez, 28.5% dos veces y 14.28% 3 veces. **Conclusiones:** Los síntomas más comunes reportados incluyen dificultad para encontrar palabras, fatiga, niebla mental, falta de concentración, alteraciones del ciclo del sueño, ansiedad y depresión, por lo que se considera que la Terapia Watsu puede ser útil para reducir estos síntomas.

**Palabras clave:** Secuela, COVID-19, Watsu, bienestar.

### Abstract

**Introduction:** SARS-CoV-2 infection causes the disease known as COVID-19, which has left long-term sequelae in many people, including stress and anxiety, affecting their quality of life. In classrooms, well-being and positive emotions help resolve unpleasant ones such as stress or anxiety, promoting tasks related to memory, recall, and problem-solving, thus benefiting the learning process. The Watsu aquatic body therapy combines gentle movements, stretching, and relaxation techniques in temperate water. **General Objective:** To evaluate the relevance of an intervention with Watsu therapy in the rehabilitation of psychological, emotional, and cognitive sequelae caused by long-term COVID-19 in a group of university professors. **Specific Objectives:** To describe the sociodemographic variables that characterize the study population. To determine the long-term psychological, emotional, and/or cognitive sequelae present in this group of university professors. **Methodology:** This is an exploratory, descriptive, cross-sectional study with non-probability convenience sampling. Ethical considerations were made to ensure confidentiality and anonymity. The instruments used were standardized questionnaires and scales, and descriptive statistics with frequencies and percentages were applied. **Results:** Fourteen university professors participated, 3 men and 11 women. Between 2020 and 2023, 57.1% had COVID-19 only once, 28.5% twice, and 14.28% three times. **Conclusions:** The most common symptoms reported included difficulty finding words, fatigue, brain fog, lack of concentration, sleep cycle disturbances, anxiety, and depression. It is considered that Watsu therapy may be useful in reducing these symptoms.

**Keywords:** Secuela, COVID-19, Watsu, well-being.

### Introducción

En marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declara la presencia del SARS-CoV-2, el coronavirus causante de la enfermedad conocida como COVID-19 (OMS, 2020) declarando estado de alerta por pandemia. Fue hasta mayo de 2023, que el director de la OMS (OMS, 2023), declara que la COVID-19 deja de ser emergencia de salud pública internacional, dando fin a la pandemia.

En México, el 18 de marzo de 2020 se da a conocer la primer muerte por esta infección, el 1° de abril del mismo año, el Gobierno Federal hace la declaratoria de la pandemia, en fase 3. En México, el 21 de enero de 2021 se registró el mayor número de casos de personas infectadas (Gobierno CdMx, 2021).

En Morelia, en enero de 2021 la Secretaría de Salud de Michoacán (SSM, 2021), informó que la ocupación de camas para atención de pacientes con COVID-19, se encontraba en el 94% de su capacidad, ubicándose como el municipio con mayor cantidad de casos.

A cuatro años de inicio de la pandemia por la COVID-19, la evidencia empírica deja ver que las secuelas que deja la enfermedad, además de ser muy variadas, pueden prevalecer durante largos periodos de tiempo, por lo que se conocen también como “secuelas a largo plazo Post COVID-19”, “COVID prolongado” o “Long COVID” creando un impacto significativo en el bienestar y calidad de vida de quienes las padecen. (Fuentes Parrales et al, 2024).

Fuentes Parrales et al (2024) en una revisión documental y análisis mencionan que las secuelas que deja la COVID-19 además de afectar al cuerpo, afectan la salud mental de los pacientes, entre las que se encuentran la depresión, ansiedad, estrés, insomnio, cambios de la memoria, entre otros.

Las secuelas a largo plazo que deja la COVID-19 ha modificado la calidad de vida y bienestar de quienes las padecen. Un estudio realizado por Garcés et al (2023) en adultos de Latinoamérica muestra

evidencia de dichas secuelas, destacando además de las dificultades respiratorias, la tos, disfunciones olfativas, complicaciones neurológicas, accidentes cerebrovasculares, ansiedad, depresión y problemas del sueño.

Jiménez-Osorio et al. (2022) en un estudio de revisión narrativa sobre las complicaciones y secuelas de la COVID-19 en adultos, mencionan que un gran porcentaje de la población que enfermó de COVID-19, ha manifestado secuelas que se considera, son a largo plazo cuando se presentan a partir de los 3 meses posteriores a la infección y pueden desaparecer y reaparecer con el tiempo. Sin embargo, se desconocen todas las secuelas a largo plazo, debido a las variantes que ha presentado el virus. Entre los cuadros frecuentes extra pulmonares y persistentes se encuentra la “niebla mental” o “niebla cerebral”, más frecuente en personas adultas (Cimas Hernando, 2021). No obstante se ha observado que también la presentan otros grupos etarios que, además mencionan falta de atención, dificultad para concentrarse, fatiga.

En el campo educativo la salud y bienestar docente son elementales en el desempeño de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que el docente es el impulsor para la recuperación de aprendizajes en los estudiantes. En este sentido, Miranda et al (2021) entrevistaron a 11 docentes que presentan secuelas post COVID-19, de los cuales cinco presentaron síntomas y nueve algún problema emocional como angustia, ansiedad, depresión o estrés, lo que ha afectado su desenvolvimiento académico.

En la promoción de la Salud, el Diagnóstico Situacional permite determinar el proceso salud-enfermedad de una población, para posteriormente realizar intervenciones que permitan mejorar el nivel de salud de dicha población. En el binomio salud – enfermedad se encuentran las enfermedades infecciosas emergentes que son ocasionadas por microorganismos de los cuales no se tenía conocimiento y que generan un impacto importante en la salud pública, como ha ocurrido con el SARS-CoV-2 causante de la enfermedad conocida como COVID-19.

La identificación de los problemas y análisis de factores determinantes de una enfermedad permiten considerar recursos específicos para realizar una intervención en salud, teniendo como elemento clave al diagnóstico (Santa María Juárez, 2018).

La rehabilitación puede reducir los efectos de muchos problemas de salud, como son enfermedades agudas o crónicas, afecciones o traumatismos. Se complementa con otras intervenciones de salud, para facilitar la recuperación en la medida de lo posible (OMS, 2024).

El Método Acuático Watsu (palabra compuesta por Water y Shiatsu), creado por Harol Dull en 1980, es una técnica de trabajo corporal acuático, que aprovecha las propiedades físicas del agua donde, el profesional sostiene al receptor en posición supina, realiza estiramientos pasivos con amplitud creciente y movimientos de masaje con patrones elaborados y técnicas de respiración, elongando las fascias y movilizando articulaciones. Algunos estudios mencionan que el Watsu permite la relajación física, alivio del dolor, mejora la movilidad, flexibilidad, fuerza muscular, funciones respiratorias, equilibrio, calidad de vida y bienestar, repercutiendo positivamente en las actividades de la vida diaria, aunado a que principalmente reduce la ansiedad, la depresión, la espasticidad y la fatiga (Schiter et al 2022).

Por otra parte, el bienestar en el aula permite la presencia de emociones agradables que disminuyen las desagradables como puede ser el estrés o los niveles de ansiedad, favoreciendo el proceso de aprendizaje, permitiendo calidad educativa. Por tanto la satisfacción docente debe de brindar una sensación de plenitud, cuando hay bienestar físico, mental y social del docente. La Constitución Mexicana garantiza que la salud y la educación son derechos humanos fundamentales. En apego a ello, la Nueva Escuela

Mexicana (SEP, 2018) declara que la educación se vincula con el bienestar humano, individual y colectivo, propiciando vivir una vida digna, conformada por salud mental y física; buena alimentación; desarrollo sensorial, afectivo, emocional y corporal; y reflexión acerca de distintos aspectos de la vida.

La relevancia de este diagnóstico es fundamental para el diseño de una intervención con el Método de Trabajo Corporal Acuático Watsu, que permita valorar su contribución como herramienta para la rehabilitación de secuelas a largo plazo post COVID-19, para mejorar el bienestar, desempeño docente y calidad educativa de un grupo de profesores universitarios, contribuyendo de esta forma, con problemas que afectan no solo a los individuos afectados sino que también a quienes les rodean y repercuten de forma importante en la salud pública, lo que permitirá a la vez aportar evidencia científica en beneficio de la sociedad.

### **Objetivo General.**

Evaluar la pertinencia de una Intervención con la Terapia Watsu en la rehabilitación de secuelas psicológicas, emocionales y/o cognitivas que ha dejado a largo plazo la COVID-19 en un grupo de profesores universitarios.

### **Objetivos específicos.**

1. Describir las variables sociodemográficas que caracterizan a la población de estudio.
2. Determinar las secuelas psicológicas, emocionales y/o cognitivas a largo plazo post COVID-19 que presenta un grupo de profesores universitarios.

### **Metodología**

Este diagnóstico fue una investigación con enfoque cuantitativo, con diseño exploratorio, descriptivo y transversal, con muestreo a conveniencia, no probabilístico, realizado en el mes de julio de 2024. El universo de estudio fueron 25 profesores universitarios con manifestación de sintomatología semejante a las secuelas que deja la COVID-19, la muestra estuvo conformada por 14 docentes.

La primera aproximación diagnóstica fue la carta invitación que incluyó los criterios de selección, a un grupo de profesores de la Facultad de Enfermería de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo que han manifestado presentar secuelas posteriores a la infección por el coronavirus SARS-CoV-2. Se recabó la información sociodemográfica mediante cuestionario de Google forms, con la finalidad de identificar si presentaban secuelas, cuáles y su deseo de participar en la investigación. Una vez identificados los docentes que cumplían las características y deseaban participar, fueron citados a una entrevista en el lugar donde se llevaría a cabo la intervención, donde fue presentado, leído, esclarecidas las dudas y firmado por ambas partes el consentimiento informado, que incluyó las consideraciones éticas pertinentes que garantizan la confidencialidad y anonimato de los datos. Igualmente, fueron respondidos los instrumentos validados, mismos que están diseñados para ser autoadministrados de forma personal o grupal.

*Los criterios de exclusión* fueron las y los profesores universitarios que no desearon participar, que no habían padecido COVID-19, o no manifestaban ninguna secuela; *los criterios de eliminación* fueron aquellos profesores que presentaban alguna patología sin control médico que impidiera iniciar y/o continuar el proceso desde el diagnóstico hasta la intervención.

La información se recabó mediante 1 cuestionario y 5 instrumentos validados. La información se procesó con el software Excel, empleando estadística descriptiva, porcentajes y frecuencias.

Los instrumentos empleados fueron los siguientes:

**Cuestionario de Salud SF-36:** instrumento validado, de empleo público, desarrollado por J.E. Ware y C.D. Sherbourne, mide la calidad de vida en relación a la salud, cuenta con 36 indicadores y 8 dimensiones que miden el funcionamiento físico, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, funcionamiento social, rol emocional y salud mental.

**Inventario Breve de Fatiga (BFI):** instrumento validado, desarrollado por el Dr. David Cella y Colaboradores, consta de 9 ítems en escala de 0 a 10. Tres ítems evalúan la severidad de la fatiga (peor fatiga, fatiga usual y fatiga en el momento actual), donde el 0 se refiere a ninguna fatiga y el 10 a la peor fatiga imaginable. Los otros seis ítems evalúan la forma en que la fatiga ha interferido en distintos aspectos de la vida (actividad en general, estado de ánimo, capacidad para caminar, trabajo normal, relaciones con otras personas y capacidad de diversión).

**Cuestionario de Oviedo de Calidad del Sueño (CVS):** instrumento validado, desarrollado por Dr. José Manuel Martínez y colaboradores en Oviedo, España. Consta de 15 ítems, agrupados en tres subescalas: satisfacción subjetiva del sueño, insomnio e hipersomnia.

**Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (GADS):** Instrumento validado, desarrollado en 1970 por el Psiquiatra David Goldberg, constituida por 18 ítems, divididos en 2 subescalas; ansiedad (preguntas 1 a 9) y depresión (preguntas 10 a 18).

**Cuestionario de Fallos de Memoria de la Vida Diaria (CFMV):** desarrollado en 1983 (Sunderland, Harris y Baddeley, 1983) y tenía 35 ítems. Posteriormente (Sunderland et al., 1984) se elaboró el de 28 ítems, que es el más utilizado en la actualidad. En 1993 fue adaptado para población española por García-Martínez y Sánchez-Cánovas. El instrumento empleado cuenta con 30 ítems con escala Likert que permite valorar los olvidos cotidianos.

Esta investigación se apegó a los principios éticos y bioéticos vigentes, de la Declaración de Helsinki (2024) y la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. En todo momento prevaleció el criterio de respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar del ser humano participante en una investigación (artículo 13) y desarrollada conforme al artículo 14, fracción I, de los principios éticos y científicos que justifican la investigación médica.

## Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los principales resultados. La muestra estuvo constituida por n=14 profesores de la Facultad de Enfermería de la UMSNH. En relación al objetivo uno que enuncia describir las características sociodemográficas se presentan las siguientes variables: en cuanto al género, en su mayoría fueron mujeres 78.57% (11), el mayor rango de edad fue entre 40 y 59 años 71.42% (10), con relación al estado civil el mayor rango fue de casados 51.14% (8), seguido de solteros 35.71% (5). Relativo al grado máximo de estudios 51.14% (8) tienen doctorado, 35.71% (5) maestría, 64.28% (9) son profesores de tiempo completo, 21.4% (3) de asignatura y el 14.28% (2) son interinos. El promedio de veces que han padecido COVID-19 que lo han identificado como tal, es de 1 a 2 veces, únicamente 2 lo han padecido 3 veces.

Entre las secuelas identificadas a groso modo se encuentran: fatiga, ansiedad, alteración del ciclo del sueño, niebla mental, falta de concentración, dificultad para encontrar palabras y abrumarse con tareas cotidianas. Algunos también mencionaron presentar pérdida del olfato y del gusto y ocasionalmente dolores de cabeza sin motivo aparente.

Al analizar los resultados se puede apreciar en los datos sociodemográficos, que independientemente de la edad y género las secuelas se presentan en diferentes grados pero son constantes y contrastan con algunas de las que manifestaron las y los profesores al responder el formulario de invitación donde destacan entre otros la dificultad para encontrar palabras, fatiga, niebla mental, falta de concentración, alteraciones del ciclo del sueño, ansiedad y depresión, aunado al rubro de otros como son la anosmia, ageusia, dolores de cabeza repentinos y sin motivo, sentir en algunos momento una basurita en la garganta.

Se ha encontrado que las secuelas de este tipo, conocidas como COVID prolongado, permanecen en el tiempo y en algunos casos desaparecen y posteriormente vuelven a aparecer (Fuentes Parrales, 2024). Dando respuesta al objetivo dos, para determinar las secuelas psicológicas, emocionales y cognitivas se emplearon las encuestas y cuestionarios que arrojan los siguientes resultados que se aprecian en las diversas tablas.

**Cuestionario de Salud SF-36** (Tabla 1) que mide la calidad de vida en relación a la salud, se analizaron los datos divididos en las 8 dimensiones de las que consta, observando que las secuelas presentes *en cuanto a la función física* limita mucho al 7.1% y un poco a otro 7.1%. *Relativo al rol físico*, interfiere en todo para un 7.1% y un poco a otro 7.1%. *Referente al dolor corporal*, podemos apreciar que en mayor o menor medida interfiere en la vida diaria de todos. *Concerniente a la salud general*, se aprecia que un 14.2% la considera solamente buena. *La energía y vitalidad frente al agotamiento* se encuentra presente en todos. *En cuanto a la función social*, se observa que para un 7.1% las molestias interfieren bastante. *Relativo al rol emocional* no interfiere para 78.5% de los encuestados. *En la dimensión de salud mental*, únicamente al 28% no le afecta en absoluto. *Con relación a la evolución declarada de la salud*, 57.1% considera su salud algo mejor que hace un año, 14.2% mucho mejor ahora que hace un año, 14.2% considera que está más o menos igual que hace un año y 14.2% la considera algo peor que el año pasado.

**Tabla 1**  
**Calidad de vida en relación a la salud (n=14)**

DIMENSIÓN	OPCIÓN DE RESPUESTA	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
<b>Función Física (PF):</b> Nivel en el que la salud limita actividades físicas como: autocuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, levantar o llevar peso y esfuerzos moderados e intensos.	No limita nada	12	85.7
	<b>Limita un poco</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>Limita mucho</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	Limita en extremo	0	0.0
<b>Rol Físico (RP):</b> Nivel en que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias como el rendimiento menor que el deseado, limitación por el tipo de actividades realizadas o dificultad en la realización de actividades.	No interfiere nada	11	78.5
	<b>Interfiere poco</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
	Interfiere mucho	0	0
<b>Dolor Corporal (BP):</b> Intensidad de dolor y efecto en trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el hogar.	Nada	3	21.4
	<b>Un poco</b>	<b>6</b>	<b>42.8</b>
	<b>Regular</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
	<b>Bastante</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
	<b>Mucho</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>

<b>Salud General (GH):</b> Salud actual desde la autovaloración, perspectivas de salud a futuro y resistencia a enfermar	<b>Excelente</b>	<b>6</b>	<b>42.8</b>
	<b>Muy buena</b>	<b>6</b>	<b>42.8</b>
	<b>Buena</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
	Regular	0	0
	Mala	0	0
<b>Vitalidad (VT):</b> Energía y vitalidad, frente al cansancio y agotamiento.	Siempre	0	0
	<b>Casi siempre</b>	<b>5</b>	<b>35.7</b>
	<b>Muchas veces</b>	<b>5</b>	<b>35.7</b>
	<b>Algunas veces</b>	<b>4</b>	<b>28.5</b>
	Solo alguna vez	0	
<b>Función Social (SF):</b> Nivel en el que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social habitual.	Nunca	0	0
	<b>Nada</b>	<b>8</b>	<b>57.14</b>
	<b>Un poco</b>	<b>3</b>	<b>21.4</b>
	<b>Regular</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
	<b>Bastante</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
<b>Rol Emocional (RE):</b> Nivel en el que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias, incluye reducción de tiempo dedicado a esas actividades, el rendimiento menor que el deseado y disminución de cuidado al trabajar.	Mucho	0	0.0
	<b>Nada</b>	<b>11</b>	<b>78.5</b>
	<b>Un poco</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>Regular</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>Bastante</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
<b>Salud Mental (MH):</b> Salud mental general, incluida la depresión, ansiedad, control de la conducta, control emocional y efecto positivo en general.	Mucho	0	0.0
	<b>Nunca</b>	<b>4</b>	<b>28.5</b>
	<b>Solo alguna vez</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
	<b>Algunas veces</b>	<b>8</b>	<b>57.1</b>
	<b>Muchas veces</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
<b>Evolución Declarada de la Salud (HT):</b> Nivel de salud actual comparada con la del año anterior.	Casi siempre	0	0.0
	<b>Siempre</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
	<b>Mucho mejor ahora que hace un año</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
	<b>Algo mejor ahora que hace un año</b>	<b>8</b>	<b>57.1</b>
	<b>Más o menos igual que hace un año</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
<b>Algo peor ahora que hace un año</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>	
	<b>Mucho peor ahora que hace un año</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nota. Instrumento empleado: Cuestionario de Salud SF36

Con relación al estado multidimensional de salud de la mayoría de los participantes, se identificó que en general este grupo de docentes contaba con buena salud en ese momento, sin embargo, en algunos participantes y en algunos rubros se aprecia que su estado de salud está por debajo de la media, lo que ocasiona ciertas limitaciones e interferencias en su vida diaria. Incluso el 35.5%, presenta dolor que interfiere en el desarrollo de sus actividades de la vida diaria (Gress-Hernández, 2022). De igual manera, para un

21.3% las deficiencias de salud física interfieren en su vida social habitual. Importante mencionar que en cuanto al rol emocional, para 7.1% de los participantes interfieren bastante. De la misma manera, se observó que únicamente el 28.5% manifiesta nunca tener algún problema psicoemocional como son principalmente la depresión y ansiedad. En cuanto a la evolución declarada de salud, 85.5% percibía mejoría o permanecer igual a cuando se infectaron por el SARS-CoV-2 (Fuentes Parrales, 2024).

**Inventario Breve de Fatiga (BFI)**, se identificó la presencia de fatiga en los 14 encuestados, lo que pone de manifiesto que la presencia de fatiga como secuela post COVID-19 persiste aun y cuando desaparecen otros síntomas.

**Tabla 2**  
**Fatiga (BFI) (n=14)**

VARIABLE	NIVEL	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
<b>Fatiga</b>	<b>Leve 0-2.5</b>	<b>6</b>	<b>42.8</b>
	<b>Moderada 2.6 - 5</b>	<b>4</b>	<b>28.5</b>
	<b>Alta 5.1 – 7.5</b>	<b>4</b>	<b>28.5</b>
	<b>Severa 7.6 - 10</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>

Nota: Instrumento empleado: Inventario breve sobre la Fatiga

La fatiga es una de las constantes que más se presentan posterior a la infección por SARS-CoV-2 (Hernando, 2021), se presenta muchas de las veces con astenia, en este caso, se pudo apreciar que en los 14 docentes encuestados se presenta la fatiga que se manifiesta como una agotamiento, cansancio o falta de energía y puede interferir con las actividades de la vida diaria.

**Cuestionario de Oviedo de Calidad del Sueño (CVS)**, el sueño es reparador para el cuerpo, las células y las funciones fisiológicas, relativo a la satisfacción subjetiva del sueño, se puede apreciar que únicamente 14.2% se encuentran satisfechos, el resto va de término medio a insatisfecho, lo que tiene relación con el insomnio que lo presentó el 100%. Igualmente todos presentan *hipersomnia en mayor o menor grado*.

**Tabla 3**  
**Calidad del Sueño**

VARIABLE	NIVEL	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
<b>Satisfacción subjetiva del sueño</b>	<b>Muy insatisfecho</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>Bastante insatisfecho</b>	<b>3</b>	<b>21.4</b>
	<b>Insatisfecho</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>Insatisfecho</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
	<b>Término medio</b>	<b>5</b>	<b>35.7</b>
	Satisfecho	2	14.2
	Bastante satisfecho	0	0.0
Muy satisfecho	0	0.0	
<b>Insomnio</b>	<b>9 a 45 puntos</b>	<b>14</b>	<b>100</b>
<b>Hipersomnia</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>21.4</b>
	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>
	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>21.4</b>
	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>
	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>

Nota: Instrumento empleado: Cuestionario de Oviedo de Calidad del Sueño (CVS)

**Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (GADS).** Importante destacar que tanto la ansiedad como la depresión se encuentran presentes, En cuanto a la ansiedad en un 92.85% en total y en cuanto a depresión se presenta en el 78.56% de los encuestados.

**Tabla 4**  
**Ansiedad y Depresión**

ANSIEDAD			DEPRESION		
NIVEL	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	NIVEL	FRECUENCIA(f)	PORCENTAJE (%)
<b>No</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>	<b>No</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
<b>Medio</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>	<b>Medio</b>	<b>9</b>	<b>64.28</b>
<b>Alto</b>	<b>7</b>	<b>50.00</b>	<b>Alto</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
<b>Muy Alto</b>	<b>4</b>	<b>28.57</b>	<b>Muy alto</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>

Nota: Instrumento empleado: Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (GADS)

La ansiedad y la depresión son alteraciones emocionales que frecuentemente ha dejado la COVID-19, es importante identificar estos síntomas para una intervención oportuna. La ansiedad muchas veces va relacionada con depresión y trastornos del sueño principalmente. Ansiedad y depresión deben de ser tratadas para disminuir o eliminar sus síntomas (Gobierno de México-Instituto Salvador Subirán).

**Fallos de Memoria de la Vida Diaria (CFMV)** los resultados son los que se muestra en la tabla 5. La falla en la memoria es otra constante que se ha presentado dentro de las secuelas por COVID-19, en nuestra

investigación podemos apreciar que los fallos se presentan en mayor o menor medida en los 14 participantes, aun en los más jóvenes que se considera no tienen ese tipo de inconvenientes.

**Tabla 5**  
**Fallos de Memoria de la Vida Diaria**

VARIABLE	NIVEL	FRECUENCIA (f)	PORCENTAJE (%)
Los fallos de mi memoria me causan problemas en la vida cotidiana	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>5</b>	<b>35.71</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>6</b>	<b>42.85</b>
	Nunca/casi nunca	2	14.28
Olvido donde he puesto alguna cosa/ pierdo cosas en casa	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>7</b>	<b>50.00</b>
	Nunca/casi nunca	1	7.14
Olvido lugares en los que otros me dicen que he estado antes	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>4</b>	<b>28.57</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	Nunca/casi nunca	6	42.85
Tengo dificultades para seguir una historia por televisión	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>4</b>	<b>28.57</b>
	Nunca/casi nunca	8	57.14
No me adapto a los cambios en mis actividades diarias. Sigo por error algunas rutinas	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	A veces si/a veces no	0	0.00
	<b>Pocas veces</b>	<b>4</b>	<b>28.57</b>
	Nunca/casi nunca	7	50.00
Tengo que volver a comprobar si he hecho alguna cosa que tenía la intención de hacer	<b>Siempre/casi siempre</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>Muchas veces</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>6</b>	<b>42.85</b>
	Nunca/casi nunca	2	14.28
Olvido cuándo ocurrieron algunas cosas	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>8</b>	<b>57.14</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>4</b>	<b>28.57</b>
	Nunca/casi nunca	1	7.14
Olvido llevar conmigo objetos que necesito (llaves, gafas, monedero...) o me los dejo y tengo que volver a buscarlos	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>7</b>	<b>50.00</b>
	Nunca/casi nunca	1	7.14
Olvido algo que me dijeron ayer o hace pocos días	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>

	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>5</b>	<b>35.71</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>5</b>	<b>35.71</b>
	Nunca/casi nunca	2	14.28
Empiezo a leer algo sin darme cuenta de que ya lo había leído antes	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
	Nunca/casi nunca	7	50.00
	Divago en las conversaciones y me dejo llevar hacia temas sin importancia	Siempre/casi siempre	0
<b>Muchas veces</b>		<b>1</b>	<b>7.14</b>
<b>A veces si/a veces no</b>		<b>3</b>	<b>21.42</b>
<b>Pocas veces</b>		<b>6</b>	<b>42.85</b>
Nunca/casi nunca		4	28.57
No reconozco a parientes o amigos cuando me cruzo con ellos por la calle		Siempre/casi siempre	0
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	Pocas veces	0	0.00
	Nunca/casi nunca	12	85.71
	Tengo dificultades para aprender nuevas habilidades o destrezas	Siempre/casi siempre	0
Muchas veces		0	0.00
<b>A veces si/a veces no</b>		<b>4</b>	<b>28.57</b>
<b>Pocas veces</b>		<b>4</b>	<b>28.57</b>
Nunca/casi nunca		6	42.85
Tengo una palabra “en la punta de la lengua”. Se lo que quiero decir pero no encuentro la expresión adecuada		<b>Siempre/casi siempre</b>	<b>1</b>
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>8</b>	<b>57.14</b>
	Nunca/casi nunca	1	7.14
	Olvido cosas que quería hacer o que había planeado hacer. Se me olvidan las citas	Siempre/casi siempre	0
<b>Muchas veces</b>		<b>1</b>	<b>7.14</b>
<b>A veces si/a veces no</b>		<b>4</b>	<b>28.57</b>
<b>Pocas veces</b>		<b>4</b>	<b>28.57</b>
Nunca/casi nunca		5	35.71
Olvido detalles de los que hice o me ocurrió el día anterior		Siempre/casi siempre	0
	Muchas veces	0	0.00
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>6</b>	<b>42.85</b>
	Nunca/casi nunca	6	42.85
	Olvido el tema de una conversación o tengo que preguntar ¿De qué estábamos hablando?	Siempre/casi siempre	0
Muchas veces		0	0.00
<b>A veces si/a veces no</b>		<b>2</b>	<b>14.28</b>
<b>Pocas veces</b>		<b>10</b>	<b>71.42</b>
Nunca/casi nunca		2	14.28
Pierdo el hilo cuando leo el periódico, una revista o un libro y tengo que volver a empezar		Siempre/casi siempre	0
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>3</b>	<b>21.42</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>7</b>	<b>50.00</b>
	Nunca/casi nunca	3	21.42
	Olvido dar recados importantes a la gente	<b>Siempre/casi siempre</b>	<b>1</b>
Muchas veces		0	0.00
<b>A veces si/a veces no</b>		<b>2</b>	<b>14.28</b>

	<b>Pocas veces</b>	<b>5</b>	<b>35.71</b>
	Nunca/casi nunca	6	42.85
Olvido detalles sobre mi mismo (mi edad, mi teléfono)	Siempre/casi siempre	0	0.00
	Muchas veces	0	0.00
	A veces si/a veces no	0	0.00
	<b>Pocas veces</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
	Nunca/casi nunca	12	85.71
Mezclo o confundo detalles de cosas que me han contado otras personas	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	A veces si/a veces no	0	0.00
	<b>Pocas veces</b>	<b>6</b>	<b>42.85</b>
	Nunca/casi nunca	7	50.00
Olvido anécdotas o chistes que me han contado anteriormente	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>7</b>	<b>50.00</b>
	Nunca/casi nunca	5	35.71
Olvido detalles de cosas que hago habitualmente (lo que tengo que hacer o la hora a la que debo hacerlo)	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>10</b>	<b>71.42</b>
	Nunca/casi nunca	2	14.28
Olvido caras de personas famosas que veo con frecuencia por televisión o en fotografías	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	Nunca/casi nunca	11	78.57
Olvido donde guardo las cosas o las busco en sitios equivocados	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>9</b>	<b>64.28</b>
	Nunca/casi nunca	2	14.28
Me pierdo o sigo una dirección errónea en viajes, paseos o edificios en los que he estado antes	<b>Siempre/casi siempre</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	Muchas veces	0	0.00
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>5</b>	<b>35.71</b>
	Nunca/casi nunca	5	35.71
Hago algo dos veces por error cuando solo había que hacerlo una (p.e. echar sal en la comida)	<b>Siempre/casi siempre</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	Muchas veces	0	0.00
	A veces si/a veces no	0	0.00
	<b>Pocas veces</b>	<b>5</b>	<b>35.71</b>
	Nunca/casi nunca	8	57.14
Repito a alguien lo que acabo de contarle o le hago dos veces la misma pregunta	Siempre/casi siempre	0	0.00
	Muchas veces	0	0.00
	<b>A veces si/a veces no</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>
	<b>Pocas veces</b>	<b>7</b>	<b>50.00</b>
	Nunca/casi nunca	6	42.85
Olvido como se usa un objeto o aparato nuevo aunque ya lo hubiera usado antes	Siempre/casi siempre	0	0.00
	Muchas veces	0	0.00
	A veces si/a veces no	0	0.00
	<b>Pocas veces</b>	<b>1</b>	<b>7.14</b>

	Nunca/casi nunca	13	92.85
Olvido el nombre de personas conocidas	Siempre/casi siempre	0	0.00
	<b>Muchas veces</b>	<b>2</b>	<b>14.28</b>
	A veces si/a veces no	0	0.00
	<b>Pocas veces</b>	<b>7</b>	<b>50.00</b>
	Nunca/casi nunca	5	35.71

Nota: Instrumento empleado: Cuestionario de Fallos de Memoria de la Vida Diaria (CFMV)

El bienestar docente es un binomio que abarca aspectos personales y profesionales, que involucra emociones las cuales son transmitidas a las y los estudiantes, por tanto el docente debe de sentirse bien para poder desarrollar de forma óptima sus actividades y brindad una educación de calidad (Miranda et al 2021).

**Conclusiones**

Los síntomas más comunes que arroja el análisis de resultados para este grupo de docentes de la Facultad de Enfermería de la UMSNH son fatiga, ansiedad, depresión, fallos en la memoria, falta de concentración, trastornos del sueño. Estudios (Hernando, 2022) han demostrado que efectivamente estos síntomas son secuelas importantes que ha dejado la infección por el coronavirus SARS-CoV-2 y que desaparecen y reaparecen con el tiempo.

Investigaciones, sugieren que la Terapia Acuática Watsu (Schiter et al 2022), como herramienta de rehabilitación para las secuelas a largo plazo que deja la COVID-19 puede ser efectiva para reducir niveles de ansiedad, depresión y estrés, aumentar la calidad del sueño y la salud en general, brindando mejoría en la calidad de vida y aumentando la resiliencia sobre todo en personas que ha sufrido traumas, como puede ser en este caso los pacientes que estuvieron en terapia intensiva.

De acuerdo a lo observado y analizado, se recomienda diseñar un programa de intervención con la Técnica de Trabajo Corporal Acuático Watsu para poder comprobar su efectividad como herramienta de rehabilitación que mejore el bienestar y calidad de vida de los docentes universitarios

**Referencias**

Aranda Meyer, C., & Luque, L. E. (2024). Relevancia de habilidades socioemocionales en el liderazgo educativo actual: reflexiones de expertos. *Cuadernos De Investigación Educativa*, 15(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3588>

Bolaños, K. T. (2021). Efectividad de la hidroterapia en el tratamiento neurorehabilitador en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Revision documental. Movimiento científico*, 14(2), 35–44. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.14208>

Declaración de Helsinki principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos (2024). <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

Fuentes Parrales, J. E., Castillo Vargas, V. N., & Llinin Llinin, J. M. (2024). Prevalencia de las secuelas post-covid en la calidad de vida e implicaciones físicas y psicológicas. *Arandu UTIC*, 11(2), 644–659. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.292>

- Gárce-Granoble, I. G., Loor-Intriago, M. F., & Alcocer-Díaz, S. (2023). Secuelas post-COVID-19 en adultos de Latinoamérica. *MQRInvestigar*, 7(1), 2778–2798.  
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2778-2798>
- García-Moncada, G.-del-P., Chávez-Ojeda, M. Z., Herrera-Espinoza, K. C., & Yparraguirre-Villanueva, A. R. (2023). Bienestar laboral y compromiso docente. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 55–70. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i16.2518>
- Gervacio-Jiménez, H., & Castillo-Elías, B. (2023). Currículo escolar: retos de la enseñanza-aprendizaje ante las secuelas postpandemia por la covid-19. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 14(27). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1605>
- Gobierno de la ciudad de México, 27 febrero 2021.  
<https://www.capital21.cdmx.gob.mx/noticias/?p=12574>
- Gobierno de México. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán.  
<http://www.incmnsz.mx/opencms/contenido/APOYO-EN-EL-MANEJO-DE-COVID-19/Informacion-POSTCOVID-19-salud-mental.html>
- Gress-Hernández, E., & Iturbe-Acosta, U. (2024). Prevalencia de síndrome post-COVID en alumnos del ICBI, UAEH (2022). *Pädi Boletín Científico De Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI*, 12(23), 148-155.  
<https://doi.org/10.29057/icbi.v12i23.1> 2029
- Hernando J. E. C. (2021). Seguimiento de los pacientes con secuelas no respiratorias de la COVID-19. *FMC: Formación médica continuada en atención primaria*, 28(2), 81–89.  
<https://doi.org/10.1016/j.fmc.2020.11.004>
- Jiménez-Osorio, A. S., Monterrubio-Montaño, C., Estrada-Luna, D., & Morales-Castillejos, L. (2022). Complicaciones y secuelas de COVID-19 en adultos. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 11(21), 122-129.  
<https://doi.org/10.29057/icsa.v11i21.8963>
- Ley Genral de Salud en Materia de Investifacion para la Salud  
[https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
- Línea del tiempo del COVID [https://micrositios.inai.org.mx/conferenciascovid-19tp/?page\\_id=8432](https://micrositios.inai.org.mx/conferenciascovid-19tp/?page_id=8432)
- MIRANDA, Rafael, César BAZÁN y César R. NUREÑA. (2021). Bienestar docente e impacto de la pandemia de COVID-19 en escuelas rurales multigrado. Un estudio cualitativo con docentes de tres regiones del Perú. (Informe técnico). Proyecto CREER/GRADE  
[https://www.grade.org.pe/creer/archivos/bienestar-docente\\_vers4.pdf](https://www.grade.org.pe/creer/archivos/bienestar-docente_vers4.pdf)
- OMS, Ginebra, 11 de marzo 2020. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- OMS, 6 mayo 2023. <https://www.paho.org/es/noticias/6-5-2023-se-acaba-emergencia-por-pandemia-pero-covid-19-continua#:~:text=Por%20lo%20tanto%2C%20declaro%20con,amenaza%20para%20la%20salud%20mundial%E2%80%9D>
- Pérez Ramírez, Natalia, Nahuelhual Cares, Paula, & San Martín Peñailillo, Pamela. (2019). Efectividad de la terapia Watsu en pacientes con artritis idiopática juvenil. Un ensayo clínico controlado, aleatorizado, simple ciego y paralelo. *Revista Chilena de Pediatría*, 90 (3), 283-292. <https://dx.doi.org/10.32641/rchped.v90i3.886>

- Santa María Juárez, Luis Alberto. (2018). Intervenciones en salud pública: bases conceptuales para la determinación de objetivos y evaluación. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(2), 321-325. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.2967>
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2018). Nueva Escuela Mexicana. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.  
<https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf>
- Secretaría de Salud Morelia, Michoacán, 8 de enero de 2021  
<https://salud.michoacan.gob.mx/registra-morelia-94-de-ocupacion-hospitalaria-covid-19/>
- Schitter, A. M., Radlinger, L., Kurpiers, N., & Frei, P. (2022). Application areas and effects of aquatic therapy WATSU - A survey among practitioners. *Complementary therapies in clinical practice*, 46, 101513. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101513> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34844068/>
- Sitio Web mundial OMS 22 de abril de 2024 <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>

**Prevalencia en el consumo de alcohol en estudiantes de una dependencia universitaria de Morelia, Michoacán**

**Prevalence of alcohol consumption in students of a public university in Morelia, Michoacán**

**Valadez Cisneros Ana Adelaida.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [ana.valadez@umich.mx](mailto:ana.valadez@umich.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7011-9715>

**Ortiz Mendoza Guadalupe.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [guadalupe.ortiz@umich.mx](mailto:guadalupe.ortiz@umich.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4899-7201>

**Huerta Baltazar Mayra Itzel.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [mayra.huerta@umich.mx](mailto:mayra.huerta@umich.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0908-424X>

**Núñez Pastrana Fabiola.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [fabiola.pastrana@umich.mx](mailto:fabiola.pastrana@umich.mx) ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8044-8949>

**Pérez Guerrero Ruth Esperanza.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [ruth.perez@umich.mx](mailto:ruth.perez@umich.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8991-0494>

**Guzmán Vega Esmeralda.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Correo: [esmeralda.guzman@umich.mx](mailto:esmeralda.guzman@umich.mx) ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7610-9471>

### Resumen

**Introducción:** menciona el Instituto Nacional sobre el abuso del alcohol y el alcoholismo, que el consumo de alcohol en la universidad se ha convertido en un ritual que los estudiantes suelen ver como una parte integral de su experiencia en la educación superior. La prevalencia del consumo actual de alcohol en la población adulta mexicana fue de 55.5%. **Objetivo general:** analizar la prevalencia del consumo de alcohol en los estudiantes de una dependencia universitaria de Morelia Michoacán. **Objetivos específicos:** 1. Describir las variables sociodemográficas de la población de estudio. 2. Identificar el nivel de consumo de alcohol en estudiantes de una dependencia universitaria en Morelia, Michoacán. **Metodología:** se trata de un estudio con enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo y transversal. El muestreo es no probabilístico a conveniencia, obteniendo un total de 100 estudiantes de una dependencia pública universitaria. El instrumento utilizado fue el AUDIT (Test de Identificación de Trastornos debido al Consumo de Alcohol)  $\alpha=0.83$ . **Resultados:** prevaleció el género femenino con un 53%, masculino 47%. El 95% de la población se encuentra en un bajo riesgo, el 5% de la población estudiantil se encuentra en un mediano riesgo. **Conclusiones:** el alcoholismo debe de ser tratado como una adicción. Como personal de enfermería se puede lograr una detección de las emociones en las personas que han consumido alcohol para entender cómo se puede ayudar antes que se vuelva un problema que afecte a la vida de la persona. **Palabras clave:** consumo de alcohol en la universidad, estudiantes universitarios, Alcoholismo.

### Abstract

Introduction: The National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism mentions that alcohol consumption at university has become a ritual that students often view as an integral part of their higher education experience. The prevalence of current alcohol consumption in the Mexican adult population was 55.5%. General objective: To analyze the prevalence of alcohol consumption among students at a public university in Morelia, Michoacán. Specific objectives: 1. To describe the sociodemographic variables of the study population. 2. To identify the level of alcohol consumption among university students in Morelia, Michoacán. Methodology: This is a quantitative study with a non-experimental, descriptive, and cross-sectional design. The sampling was non-probabilistic and convenient, obtaining a total of 100 students. The instrument used was the AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test)  $\alpha=0.83$ . Results: The female gender prevailed with 53% and the male gender 47%. Ninety-five percent of the population is at low risk, and 5% of the student population is at medium risk. Conclusions: Alcoholism should be treated as an addiction. As nurses, we can identify the emotions of people who have consumed alcohol to understand how to help before it becomes a life-threatening problem.

**Keywords:** Alcohol consumption at university, university students, Alcoholism.

### Introducción

Gogeoascoechea et al (2021), mencionan que el consumo de alcohol entre los jóvenes es alto, dicha edad coincide con el inicio de la vida universitaria. Así mismo, se considera que el uso de alcohol incrementa el riesgo de consumir drogas ilegales.

El consumo de alcohol es un problema de salud pública, que afecta la vida de los jóvenes universitarios. Esto debido a que, al ser una droga de tipo legal, estimula el consumo y hace que se coloque como la de mayor uso con impacto en la salud y la formación universitaria. (Cortaza et al 2022).

Menciona Castaño y Calderon (2014), que la problemática derivada del consumo de alcohol en los jóvenes es diferente a la del adulto. En los jóvenes, los efectos negativos suelen referirse a alteraciones de las relaciones con la familia, compañeros y maestros, bajo rendimiento escolar, agresiones, violencias, perturbación del orden público y conductas de alto riesgo, como conducir tras haber bebido, así como actividades sexuales sin protección, que conllevan embarazos no deseados y enfermedades de transmisión sexual.

Se considera como consumo excesivo de alcohol a la ingesta de cinco o más bebidas alcohólicas en varones y cuatro o más bebidas alcohólicas en mujeres en un día típico en un periodo menor o igual a dos horas, y el consumo sensato es la ingesta de cuatro bebidas estándar en los hombres y en el caso de las mujeres dos bebidas estándar, no más de tres veces por semana. (Mejía et al, 2021)

Según la OMS (Organización mundial de la Salud), se estima que en el mundo hay 237 millones de hombres y 46 millones de mujeres que padecen de trastornos por consumo de alcohol, la mayor prevalencia entre hombres y mujeres se registra en la región de Europa (14.8% y 3.5%) y la región de las Américas (11.5% y 5.1%), se estima que hay 2300 millones de bebedores. Más de la mitad de la población de tres regiones de la OMS (América, Europa y el Pacífico Occidental). (OMS 2018). Según lo dicho por Ramírez (2022). La prevalencia del consumo actual de alcohol en la población adulta mexicana fue de 55.5%. La prevalencia fue mayor en hombres (67.3%) que en mujeres (44.3%). El consumo excesivo de alcohol en los últimos 12 meses fue de 40.4% y el consumo excesivo en los últimos 30 días fue de 19.1%. Según

ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) en el 2018 en Michoacán, el consumo de bebidas alcohólicas entre los adultos tienen un patrón diario de 3.4% correspondiente a 54.7 mil personas (5.1% en hombres, 0.3% en mujeres) y un consumo mensual 6.2% correspondiente a 98.5 mil personas (7.8% en hombres, 3.2% en mujeres).

El consumo de alcohol causa más de 200 enfermedades, traumatismos y otros trastornos de la salud. Está asociado con el riesgo de desarrollar problemas de salud tales como trastornos mentales y de la conducta, incluido el alcoholismo e importantes enfermedades no transmisibles tales como la cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares. Una proporción importante de la carga de morbilidad atribuible al consumo de alcohol consiste en traumatismos intencionales o no intencionales, en particular los debidos a accidentes de tránsito, violencia y suicidios. Las lesiones mortales relacionadas con el alcohol suelen ocurrir en grupos de edad relativamente más jóvenes. (OMS, 2022)

**Objetivo general:**

Analizar la prevalencia del alcoholismo en los estudiantes de una dependencia universitaria de Morelia, Michoacán.

**Objetivos específicos:**

1. Describir las variables sociodemográficas de la población de estudio.
2. Identificar el nivel de consumo de alcohol en estudiantes de una dependencia universitaria de Morelia, Michoacán.

**Metodología**

Se trata de un estudio con enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo y transversal. El muestreo es no probabilístico a conveniencia la muestra fue de 100 estudiantes de una dependencia de educación superior en una universidad pública de Morelia, Michoacán. La investigación se realizó durante el periodo de agosto de 2023 hasta julio de 2024.

Los criterios de selección son los siguientes: como criterios de inclusión se tomaron en cuenta como criterios de inclusión estudiantes que aceptaran ser partícipes del estudio, hombres y mujeres mayores de edad, estado civil, religión, nivel socioeconómico, lugar de origen, que se encuentren inscritos en la dependencia de educación superior de una universidad pública seleccionada. Criterios de eliminación: estudiantes universitarios que no acepten participar y las encuestas incompletas.

Para medir la variable de consumo de alcohol, se utilizó el Test de Identificación de Trastornos debido al Consumo de Alcohol (AUDIT, por sus siglas en inglés) fue desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un método de tamizaje del consumo excesivo de alcohol y como un instrumento de apoyo en la intervención breve.

El AUDIT es un cuestionario de 10 ítems, separados en tres dominios de acuerdo a la siguiente distribución:

- Dominio 1, sobre consumo de riesgo de alcohol, corresponde a los ítems 1 a 3.
- Dominio 2, sobre síntomas de dependencia, incluye los ítems 4 a 6.
- Dominio 3, sobre consumo perjudicial de alcohol, incluye los ítems 7 a 10.

Los ocho primeros ítems tienen 5 categorías de respuesta (0 a 4 puntos) y los dos últimos poseen tres alternativas cada uno (0, 2 y 4 puntos). En su conjunto, la escala del test tiene un rango entre 0 y 40 puntos.

La categoría de consumo de alcohol en la que se encuentre cada individuo va a estar determinada por el puntaje total obtenido en el instrumento. De acuerdo a la recomendación de la OMS, los puntajes que identifican los distintos niveles de riesgo en la escala AUDIT son:

- Entre 8 y 15 puntos: consumo de riesgo
- Entre 16 y 19 puntos: consumo perjudicial
- 20 Puntos o más: dependencia

El cuestionario fue diseñado para ser autoadministrado y puede ser aplicado de manera individual o grupal. La confiabilidad del instrumento fue apropiada ( $\alpha = 0.83$ ), este test proporciona un marco de trabajo en la intervención para ayudar a los bebedores con consumo perjudicial o de riesgo a reducir o cesar el consumo de alcohol y con ello puedan evitar las consecuencias perjudiciales de su consumo.

El procesamiento de la información se realizó a través del paquete estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 25; se empleó estadística descriptiva, porcentajes y frecuencias.

En esta investigación se apegó a lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Prevalció el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar del ser humano participante (artículo 13) y estará desarrollada conforme a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica (artículo 14, fracción I).

**Resultados**

Para cumplir con el objetivo específico número uno, que fue describir las variables sociodemográficas de la población estudiantil en la tabla 1 se puede observar que el género con mayor frecuencia fue las mujeres 53 (53%) y el rango de edad que predominó fue de 18-20 años; siendo la edad promedio 19, 2 . Es importante mencionar que es justo en esta edad en la que los estudiantes inician a experimentar y explorar los diferentes contextos de vida.

**Tabla 1**

*Variables sociodemográficas de estudiantes de una dependencia universitaria de Morelia, Michoacán.*

Variables	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
<b>Género</b>		
Mujeres	53	53%
Hombres	47	47%
<b>Edad</b>		
18 - 21	53	53%
22 - 25	45	45%
26 - 29	2	2%

Total	100	100%
-------	-----	------

Nota: Cédula de variables sociodemográficas.

Para cumplir el objetivo específico número dos: identificar el nivel de consumo de alcohol en estudiantes de una dependencia universitaria de Morelia, Michoacán, fue necesaria la aplicación del instrumento AUDIT, este es un test de identificación de trastornos debido al consumo de alcohol.

En la tabla 2 se muestran los resultados que emergieron de este instrumento, se muestra que el 95% de la población se encuentra en un bajo riesgo, es decir, hasta el momento de a aplicación no tienen problema con el alcohol, mientras que el otro 5% de la población estudiantil se encuentra en un mediano riesgo.

**Tabla 2**

*Nivel de consumo de alcohol en estudiantes de una dependencia Universitaria de Morelia, Michoacán.*

Dimensiones	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Riesgo Bajo	95	95%
Riesgo Medio	5	5%
Riesgo Alto	0	0%
Probable	0	0%
Adicción		
Total	100	100%

Nota: Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT).

**Discusión**

Mata, J. en el 2020 realizó una investigación a 48.5% varones y 51.4% mujeres, en comparación con nuestra investigación, el porcentaje obtenido en el género femenino fue de 53%, mientras que en el masculino 47%, mostrándonos que al similar al de Mata, J. en donde existe más participación en las mujeres.

En otra investigación realizada por Patiño & Pérez, et al. (2019), presenta los resultados de un estudio realizado en estudiantes de la Universidad de Cádiz en donde participaron 286 estudiantes, en donde la edad promedio fue de 21,1 años. Esto es diferente a esta investigación en donde la edad promedio fue de 19, 2.

Manzano (2022), presenta una investigación sobre la prevalencia del alcoholismo en la Universidad de Llanos Colombia entrevistando a 723 estudiantes. Encontró que la prevalencia en el consumo de bebidas alcohólicas fue del 87.1%. Existe contraste en nuestra investigación que evidenció un bajo consumo de alcohol (95%) así como un consumo medio (5%).

## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación se concluye que, el consumo de alcohol en los estudiantes universitarios de una dependencia universitaria pública, es bajo. A la luz de la recolección de datos mediante la aplicación del instrumento utilizado para ello, nos dimos cuenta que existe riesgo de aumentar el consumo de alcohol al identificar que detrás del consumo bajo, viene un porcentaje de menor riesgo (medio), lo que puede provocar un aumento gradual en cada riesgo.

Los estudiantes universitarios son una población vulnerable que debe tomarse en cuenta para realizar actividades que sirvan de prevención y promoción para la salud, en donde se pueda prevenir el consumo de sustancias como el alcohol y con esto, prevenir que el consumo de alcohol aumente.

Enfermería se encuentra preparada y capacitada para llevar a cabo intervenciones biopsicosociales que favorezcan la identificación y la expresión de emociones que son una de los factores que acercan al estudiante a evadirse de la realidad a través de sustancias que generan adicción.

## Referencias

- Castaño Perez G, Calderon Vallejo G.(2014) Problemas asociados al consumo de alcohol en estudiantes universitarios. *Rev.Latino-Am. Enfermagem* 22(5):739-46. DOI: 10.1590/0104-1169.3579.2475
- Cortaza Ramírez L, Calixto Olalde G, Hernández López L, Torres Balderas D.(2022) Prevalencia de consumo de alcohol en estudiantes universitarios de enfermería. *Medwave* 2022;22(03):002530 <https://www.medwave.cl/medios/medwave/Marzo2022/PDF/medwave-2022-02-002530b.pdf>
- Gogeochea Trejo M.C., Blázquez Morales, S. L., Pavón León P., Ortiz, M. C. (2021). Consumo de alcohol en estudiantes universitarios como predictor para el consumo de otras drogas. *Health and Addictions / Salud y Drogas*, 21(1), 294-305. doi:10.21134/haaj.v21i1.569
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT).(2018).Resultados Michoacán. <https://salud.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2019/12/Encuesta-Nacional-de-Salud-y-Nutrici%C3%B3n-ENSANUT-resultados-2018-Michoac%C3%A1n.pdf>
- Mata, J. (2020), Inteligencia emocional y espiritualidad en el apego al tratamiento de adultos con adicciones al alcohol y drogas; *Revista Científica*.<https://www.unimet.edu.ve/wp-content/uploads/2021/11/Gesti%C3%B3n-de-emociones-DADE.pdf>.
- Manzano, G. C. J. (2022). Regulación Emocional y Adicciones: Una revisión sistemática <https://crea.ujaen.es/bitstream/10953.1/18937/1/TFG%20%20Jesus%20Angel%20Manzano%20Garc%C3%ada%20De%20La%20Cruz.pdf>
- Mejía Martínez A, Guzmán Facundo F, Rodríguez Aguilar L, Pillon C, Candia Arrendondo, J. (2021). Modelo de sistemas del consumo excesivo de alcohol en estudiantes universitarios. *Index de Enfermería*, 30(4), 323-327. Recuperado en 10 de marzo de 2025, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962021000300010&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962021000300010&lng=es&tlng=es).
- Organización Mundial de la Salud ( 2018),El consumo nocivo de alcohol mata a más de 3 millones de personas al año, en su mayoría hombres <https://www.who.int/es/news/item/21-09-2018-harmful-use-of-alcohol-kills-more-than-3-million-people-each-year--most-of-them-men#:~:text=Se%20estima%20que%20en%20el,%25%20y%205%2C1%25>

- Organización Mundial de la Salud. (2022) Nota descriptiva Alcohol. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
- Patiño, J, & Pérez, E. (2019). Consumo de cocaína y poli consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitario. Enfermería clínica (2). 62-67. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2013.02.003>.
- Ramírez Toscano Y, Canto Osorio F, Carnalla M, Colchero MA, Reynales Shigematsu LM, Barrientos Gutiérrez T, López Olmedo N. Patrones de consumo de alcohol en adolescentes y adultos mexicanos: Ensanut Continua 2022. Salud Publica Mex. 2023;65(supl 1):S75-S83. <https://doi.org/10.21149/14817>

**Factores de riesgo de suicidio en jóvenes estudiantes universitarios del área de la salud**  
**Risk factors for suicide in young university students in the health field**

**Castillo Figueroa Salvador Miguel.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán, México.

Correo: [miguel.castillo@umich.mx](mailto:miguel.castillo@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7428-9838>

**González Villegas Graciela.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán, México.

Correo: [graciela.gonzalez@umich.mx](mailto:graciela.gonzalez@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7764-2245>

**González Cabrera Julio Cesar.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán, México.

Correo: [cesar.cabrera@umich.mx](mailto:cesar.cabrera@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5232-2202>

**Hernández Campos Renato.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán, México.

Correo: [renato.hernandez@umich.mx](mailto:renato.hernandez@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4810-3492>

**López Arellano Víctor.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán, México.

Correo: [victor.lopez.arellano@umich.mx](mailto:victor.lopez.arellano@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4981-6092>

**Huerta Olalde Ana María.** Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán, México.

Correo: [amhuerta@umich.mx](mailto:amhuerta@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3019-7695>

### Resumen

**Introducción:** Las investigaciones recientes se han centrado en el grave problema del suicidio entre los estudiantes universitarios, especialmente los estudiantes de la salud, ya que las diferentes exigencias a las que son sometidos, los exponen a niveles de ansiedad y estrés superiores a los observados en otras disciplinas. **Objetivo general:** Identificar factores de riesgo de suicidio en jóvenes estudiantes universitarios del área de la salud. **Objetivos específicos:** Caracterizar variables sociodemográficas de la población estudiada. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal con muestreo no probabilístico a conveniencia, se utilizó el instrumento escala de riesgo de suicidio Plutchik, se aplicó a 349 jóvenes estudiantes universitarios del área de la salud. Los datos se analizaron con el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS V. libre. **Resultados:** El 31.2% (109 estudiantes) de la población encuestada presentan riesgo de suicidio, 51.2% del sexo femenino y el 42.9% de los varones en rango de edad de 21 a 23 años, referente a la zona de origen para ambos sexos se encontró un riesgo mayor en jóvenes procedentes de zonas urbanas (53.4% y 52.4% respectivamente), siendo 78 de ellos de religión católica. **Conclusiones:** Se identificó una alta prevalencia de riesgo de suicidio entre los estudiantes del área de la salud y una asociación significativa con las diferentes variables sociodemográficas, los resultados de esta

investigación indican la necesidad de implementar acciones para la detección oportuna, el tratamiento y la prevención del suicidio para reducir su prevalencia.

**Palabras clave:** Suicidio, estudiantes, factores, área de la salud.

### Abstract

**Introduction:** The last research has focused on serious problems related to suicide among university students, especially health students, since the different demands to which they are subjected cause students to be exposed to levels of anxiety and stress that are usually higher than those observed in other disciplines.

**General objective:** To identify the risk factors for suicide in young university students in the health area.

**Specific objectives:** To characterize sociodemographic variables of the population studied. **Methodology:**

A quantitative, descriptive, cross-sectional study was conducted with non-probabilistic convenience sampling, using the instrument called the Plutchik suicide risk scale, it was applied to 349 young university students in the health area. The data were analyzed using the statistical package for social sciences SPSS V. Free, taking into consideration the provisions of the General Health Law regarding research in human beings.

**Results:** 31.2% (109 students) of the surveyed population are at risk of suicide, 51.2% of the female gender and 42.9% for males in the age range of 21 to 23 years. Regarding the area of origin for both genders, a higher risk was found in young people from urban areas (53.4% and 52.4% respectively), 78 of them being Catholic.

**Conclusions:** A high prevalence of suicide risk was identified among students in the Health area and a significant association with the different sociodemographic variables. The results of this research indicate the need to implement actions for the early detection, treatment and prevention of suicide to reduce its prevalence.

**Keywords:** Suicide, students, factors, health area.

### Introducción

El suicidio constituye un problema de salud pública a nivel mundial y se están realizando numerosos esfuerzos por desarrollar estrategias de prevención, particularmente en jóvenes estudiantes del área de la salud, en la que las tasas de suicidio están en aumento (Silva *et al.*, 2018). La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) definen el suicidio como el acto de quitarse la vida deliberadamente, iniciado y realizado por la persona, en pleno conocimiento o con la expectativa de un resultado fatal (OMS, 2020). Se sabe que este es un fenómeno multifactorial, relacionado con el contexto sociocultural que puede estar determinado por diversos factores tanto biológicos, psicológicos, demográficos, socioeconómicos y de salud, comunes tanto en la población general, como en los estudiantes del área de la salud, algunos de ellos modificables a través de intervenciones de atención primaria en salud (Abreu *et al.*, 2021; Denis- Rodríguez *et al.*, 2017).

En la última década, las investigaciones han centrado su atención en los graves problemas relacionados con el suicidio entre los estudiantes universitarios, especialmente los estudiantes de la salud (Abreu *et al.*, 2021; Li *et al.*, 2020). Se identifica que, en la mayor parte de las instituciones educativas del área de la salud en el mundo, el nivel de exigencia para el aprendizaje de conocimientos extensos y el dominio de técnicas de diagnóstico y tratamiento quirúrgico hacen que los estudiantes estén expuestos a niveles de ansiedad y estrés que suelen ser superiores a los observados en otras disciplinas (Slavin & Chibnall, 2016; Martínez *et al.*, 2016).

Los estudiantes del área de la salud se enfrentan a horarios de clase partidos, evaluaciones complicadas, alto nivel de competitividad, carga excesiva de trabajo, pocas horas de sueño e incertidumbre sobre la aplicación de sus conocimientos teóricos en situaciones reales y sobre sus logros a futuro (Martínez *et al.*, 2016). Aunado a los factores académicos, los factores sociodemográficos juegan un papel primordial en la vida del estudiante, ya que son parte de su conformación como individuo (Andrade-Salazar & González-Portillo, 2017). Sin embargo, se sabe relativamente poco sobre la asociación de estos factores, vinculados a la vida universitaria, con el riesgo de suicidio en esta población.

La identificación oportuna de los factores de riesgo de suicidio puede favorecer intervenciones dentro del campus universitario contribuyendo de manera preventiva a la disminución del riesgo de suicidio y las pérdidas causadas por tal condición entre los estudiantes (Abreu *et al.*, 2021), para ello son necesarias medidas válidas y confiables para evaluar el riesgo suicida en la práctica clínica e investigativa (Plutchik & Van Praag, 1989). De allí que el tamizaje del riesgo suicida consiste en reconocer la probabilidad de consumación del acto suicida por la presencia de factores epidemiológicos, personales, estado mental y sucesos estresantes (Breux *et al.*, 2017).

La presente investigación tiene como objetivo identificar si los jóvenes estudiantes universitarios del área de la salud están en riesgo de suicidio e identificar los factores de riesgo implicados en este fenómeno.

### Metodología

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal con muestreo no probabilístico a conveniencia. El estudio se realizó a 349 jóvenes estudiantes universitarios del área de la salud, de un universo de 2000 estudiantes, con una confiabilidad del 95% y un error del 5%. El rango de edades fue de 18 a 30 años, los cuales cursaban los semestres pares (2°, 4°, 6° y 8° semestre). Para la recolección de datos se utilizó el instrumento Escala de Riesgo de Suicidio Plutchik (ERSP, Plutchik & Van Praag, 1989) adaptada por Rubio *et al.* (1998) que consta de 15 preguntas, con respuestas dicotómicas SI y NO. (Anexo 1) cada respuesta afirmativa evalúa 1 punto, cada respuesta negativa evalúa 0 puntos. La puntuación total oscila entre 0 y 15, a mayor puntaje mayor riesgo de suicidio. Puntaje mayor o igual a 6 se considera Riesgo de Suicidio. La validación española: consistencia de interna de 0.90, fiabilidad tes-retest de 0.89, sensibilidad y especificidad de 88% para un punto de corte en 6 (Rubio *et al.*, 1998). Validado en la población colombiana por Ramírez & Olivella (2014) con Alpha de Cronbach de 0.77.

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes, se analizaron con el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS V. libre, se tomó en consideración lo establecido por la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos, se aplicó el consentimiento informado, considerado como estudio de bajo riesgo.

### Resultados

De los 349 estudiantes universitarios encuestados 270 correspondiente al 77.4% pertenecen al sexo femenino, el 22.6% (79 estudiantes) restante al sexo masculino. Los resultados obtenidos a partir de la Escala de Riesgo de Plutchik muestra que, del total de estudiantes encuestados, el 31.2% (109 estudiantes) obtuvieron puntuaciones que indicaban riesgo de suicidio valores que se pueden observar en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Escala general de riesgo de suicidio en estudiantes del área de la Salud (N = 349).*

	<i>f</i>	%
CON Riesgo de Suicidio (CRS)	109	31.2
SIN Riesgo de Suicidio (SRS)	240	68.7
Total	349	100

De los 109 estudiantes CON Riesgo de Suicidio 88 (80.3%) son del sexo femenino y solo 21 (19.3%) del sexo masculino. Es decir, del total de mujeres y hombres encuestados el 32.5% de mujeres y el 26.5% de hombres presentan riesgo de suicidio. El rango etario con mayor número de estudiantes en riesgo de suicidio fue de 21 a 23 años para ambos sexos con el 51.2% para las mujeres y el 42.9% para los varones, seguido del rango de 18 a 20 años con 46 casos (Tabla 2), de acuerdo con el semestre cursado el mayor RS 35.2% se encontró en las mujeres que cursaban el segundo semestre mientras que para los varones el mayor RS se presentó en aquellos que cursaban el sexto semestre de universidad.

**Tabla 2**

*Características sociodemográficas de la población con riesgo de suicidio en jóvenes estudiantes universitarios del área de la salud (N=349).*

Variables	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	88	%	21	%
<b>Edad</b>				
18 – 20	38	43.2	8	38
<b>21- 23</b>	<b>45</b>	<b>51.2</b>	<b>9</b>	<b>42.9</b>
24 – 26	3	3.4	3	14.3
27 – 29	1	1.1	1	4.8
30+	1	1.1	0	0
Total	88	100	21	100
<b>Semestre</b>				
<b>Segundo</b>	<b>31</b>	<b>35.2</b>	0	0
Cuarto	22	25	8	38.1
Sexto	12	13.6	<b>10</b>	<b>47.6</b>
Octavo	23	26.2	3	14.3
Total	88	100	21	100
<b>Zona de Origen</b>				
<b>Urbana</b>	<b>47</b>	<b>53.4</b>	<b>11</b>	<b>52.4</b>
Rural	41	46.6	10	47.6

	Total	88	100	21	100
<b>Religión</b>					
	<b>Católica</b>	<b>66</b>	<b>75</b>	<b>12</b>	<b>57.2</b>
	Cristiana	9	10.3	0	0
	Testigo de Jehová	1	1.1	2	9.5
	Otra/Ninguna	12	13.6	7	33.3
	Total	88	100	21	100

Los resultados obtenidos para la zona de origen no mostraron diferencia significativa entre hombres y mujeres, sin embargo, el mayor RS se presentó en estudiantes provenientes de la zona urbana. La mayoría de los estudiantes con RS asienten ser de religión católica con el 75% de las mujeres y el 57.2% de los varones (Tabla 2).

### Discusión

El suicidio es un fenómeno social que involucra a todos los países del mundo; constituye, de acuerdo con estadísticas de la OMS (2017), la segunda causa de muerte en individuos entre los 15 y 29 años y es responsable de al menos 800 000 muertes al año. Desde hace más de veinte años ha surgido la alerta de que algunos estudiantes universitarios pudieran tener tasas más altas de suicidio, en comparación a la población en general; se ha observado que carreras como Psicología, Medicina, Enfermería, Ciencias de la Nutrición y Derecho pudieran tener prevalencias de suicidio superiores a la población general o a estudiantes de otras carreras (Denis *et al.*, 2017).

Los resultados obtenidos en esta investigación, confirman que si existe un riesgo de suicida dentro de la población estudiantil, los resultados mostraron que el 31.2% de los estudiantes universitarios encuestados puntuaron con Riesgo de Suicidio, los valores encontrados concuerdan con lo reportado en otras investigaciones (Ceballos *et al.*, 2015; Gómez-Romero *et al.*, 2018; Siabato *et al.*, 2017; Siabato & Salamanca, 2015), los cuales indican que en promedio, una cuarta parte de la población universitaria joven está en riesgo o presenta indicadores psicosociales asociados al riesgo suicida, entre ellos, ansiedad, depresión, sentimientos de minusvalía, soledad, desesperanza e ideación suicida. En esta investigación se encontró una fuerte relación entre aquellos estudiantes que manifestaron estar deprimidos y el riesgo de suicidio, estos resultados fueron reportadas por Croarkin *et al.* (2018); Molina *et al.* (2018).

En las diversas investigaciones sobre el fenómeno del suicidio se han identificado diversos factores de riesgo que hacen parte de las diversas esferas del estudiante, involucrando diferentes aspectos personales, académicos y sociales. Dentro de los cuales se encuentran el género, la edad, la zona de origen, la religión, entre otros rasgos que aumentan el riesgo en cada individuo.

En cuanto al sexo, en relación con otras investigaciones (Auerbach *et al.*, 2017; Borges *et al.*, 2018; Castaño *et al.*, 2015) se evidenció que el riesgo de suicidio es mayor en mujeres que en hombres. Gran parte de las investigaciones y referentes teóricos indican que el género femenino es más propenso a desarrollar conductas suicidas que el género masculino (Joshi & Bates-Billick, 2017; Silva *et al.*, 2017; Ardiles-Irarrázabal *et al.*, 2018). Un estudio realizado en Colombia por Bustillo *et al.* (2017) señala que de los 23 estudiantes que puntuaron riesgo suicida alto, el género femenino predominó con el 30,6%, estos resultados concuerdan

con los datos obtenidos en esta investigación ya que, el porcentaje de mujeres CRS obtenido fue de 34.4%. Sin embargo, los suicidios completados son más frecuentes entre los hombres. Así mismo, un estudio desarrollado en Cuba por Arias-De la Torre (2015) identificó que el género con mayor prevalencia de conducta suicida era el femenino; los autores señalan que los intentos suicidas son considerados como una conducta femenina, porque implica desesperanza, indecisión y la expectativa de ser rescatadas.

Las diversas investigaciones sobre el fenómeno de suicidio han demostrado que la edad es un factor importante en la conducta suicida, los últimos datos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y reportados en su Comunicado de prensa núm. 547/24, revelan que la edad más propensa de Riesgo Suicida oscila entre 20 y 29, en esta investigación el rango de edad que presentó mayor riesgo fue de 21 a 23 años para ambos sexos.

### Conclusiones

Dado el incremento de la mortalidad por suicidio en México, es indispensable la implementación de acciones para la detección, el tratamiento y la prevención de la conducta suicida para reducir su prevalencia en edades tempranas. Los resultados de esta investigación señalan la necesidad de dirigir los esfuerzos de prevención de comportamientos suicidas, en particular el intento de suicidio, en estudiantes universitarios. La importancia de identificar aquellos elementos que incrementan el riesgo de desencadenar un intento de suicidio radica en la posibilidad de implementar acciones necesarias y eficaces para prevenirlo.

Por otro lado, es importante señalar que esta investigación presentó limitaciones, la primera es que es un estudio transversal y no longitudinal. Para futuras investigaciones es importante corroborar los hallazgos mediante metodologías longitudinales. Otra limitación es el tipo de muestreo utilizado, siendo necesario que en futuros estudios se precise la selección de población en riesgo y, a partir de ahí, analizar los principales factores psicosociales relacionados.

Como primer acercamiento para el estudio de este fenómeno se concluye que la pertinencia de estos hallazgos y la necesidad de continuar explorando los múltiples factores asociados con la conducta suicida en jóvenes universitarios reside en las posibilidades de aplicación y diseño de estrategias de detección temprana, prevención y promoción de la salud mental en contextos universitarios. Tal aspecto implica una revisión especial de las formas de trabajo dentro de las universidades, ya que muchas veces las áreas de atención que son parte del sistema del bienestar universitario no tienen un claro criterio de abordaje de la problemática del suicidio en los estudiantes, especialmente de los factores contextuales y personales múltiples, lo cual se asocia con el modelo de trabajo restringido de atención en tal problemática. Se requiere, a este respecto, tener un nivel funcional sistémico y articulado entre profesionales, enfoques de trabajo, escenarios, particularidad de los participantes, estrategias, acciones y finalidades institucionales.

### Referencias

Silva, D., Valdivia, M., Vicente, B., Arévalo, E., Dapelo, R., & Soto, C. (2017). Intento de suicidio y factores de riesgo en una muestra de adolescentes escolarizados de Chile [Suicide attempt and risk factors among adolescent students of Chile]. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 22(1), 33–42 <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.22.num.1.2017.16170>

- Moral-Jiménez, M. V. & Quintana-Rey, S. (2018). Ideaciones suicidas en adolescentes, relaciones paternofiliales y apego a los iguales. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy*, 18(2), 163-177.
- Beaven-Ciapara, N. I., Campa-Álvarez, R. A., Valenzuela, B. A. & Guillen-Lúgigo, M. (2018). Inclusión educativa: factores psicosociales asociados a conducta suicida en adolescentes. *Prisma Soc Rev Investig Soc.*, 23, 185-201.
- Joshi, K. & Bates-Billick, S. (2017). Biopsychosocial Causes of Suicide and Suicide Prevention Outcome Studies in Juvenile Detention Facilities: A Review. *Psychiatric Quarterly*, 88(1):141-153. DOI: 10.1007/s11126-016-9434-2
- Arias- De la torre, I. F. (2015). Factores de riesgo del intento suicida en adolescentes del policlínico René Vallejo de Bayamo. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 40(2), 01-09.
- Castaño, J. J., Cañón, S. C., Betancur, M., Castellanos, P. L., Guerrero, J., Gallego, A. & Llanos, C. (2015). Factor de riesgo suicida según dos cuestionarios, y factores asociados en estudiantes de la universidad nacional de Colombia sede Manizales. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 11, 193-205.
- Ardiles-Irarrázabal, R. A., Alfaro-Robles, P. A., Díaz-Mancilla, I., Martínez-Guzmán, V. V., & Alfaro-Robles, P. A. (2018). Riesgo de suicidio adolescente en localidades urbanas y rurales por género, región de Coquimbo, Chile. *Aquichan*, 18(2):160-170. DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2018.18.2.4>
- Borges, G., Benjet, C., Medina-Mora, M.E., Orozco, R., & Nock, M. (2018). Suicide ideation, plan, and attempt in the Mexican adolescent mental health survey. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47, 41-52.
- Auerbach, R. P., Stewart, J. G. & Johnson, S. L. (2017). Impulsivity and suicidality in adolescent inpatients. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45, 91-103.
- Molina, Y., Gómez, O., Pabòn, J., Roperó, U., Vélez, D., & Salazar, J. F. (2018). Prevalencia de Sintomatología Depresiva en estudiantes de Medicina de la Universidad de Caldas, Manizales-Colombia. *Revista Médica de Risaralda*, 24, 23- 28.
- Croarkin, P. E., Nakonezny, P. A., Deng, Z. D., Romanowicz, M., Voort, J. L. V., Camsari, D. D., Schak, K. M., Port, J. D., & Lewis, C. P. (2018). High-frequency repetitive TMS for suicidal ideation in adolescents with depression. *Journal of Affective Disorders*, 239, 282-290.
- OMS. (2020). Salud mental: publicaciones [https://www.who.int/mental\\_health/publications/es/](https://www.who.int/mental_health/publications/es/)
- Londoño M, V., & Cañón B., S. C. (2020). Factores de riesgo para conducta suicida en adolescentes escolarizados: revisión de tema. *Archivos de Medicina (Col)*, 20(2), 472-480.
- Abreu, E. K. D. N., Marcon, S. R., Espinosa, M. M., Kogien, M., Valim, M. D., & Nascimento, F. C. D. S. (2021). Factors associated to suicide risk in stricto sensu postgraduate students: a cross-sectional study. *Revista latino-americana de enfermagem*. 29, e3460. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4590.3460>.
- Li, W., Dorstyn, D. S. & Jarmon, E. (2020). Identifying suicide risk among college students: a systematic review. *Death Studies*. 4(7):450-8. DOI:10.1080/07481187.2019.1578305.
- Denis-Rodríguez, E., Barradas Alarcón, M. E., Delgadillo-Castillo, R., Denis-Rodríguez, P. B., & Melo-Santiesteban, G. (2017). Prevalencia de la ideación suicida en estudiantes de Medicina en

- Latinoamérica: un meta análisis. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 8(15), 387 - 418. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.304>.
- Martínez, M., Muñoz, G., & Rojas, K. (2016). Prevalencia de síntomas depresivos en estudiantes de la licenciatura en medicina en Puebla, México. *Aten Fam*, 23(4), 145-149.
- Slavin, S. J., & Chibnall, J. T. (2016). Finding the why, changing the how: improving the mental health of medical students and physicians. *Acad Med*, 91(9), 1194-6.
- Andrade-Salazar, J. A., & González-Portillo, J. (2017). Relación entre riesgo suicida, autoestima, desesperanza y estilos de socialización parental en estudiantes de bachillerato/ Relations between suicidal risk, self-esteem, despair and parental socialization styles in high school students. *Psicogente*, 20(37). DOI: <https://doi.org/10.17081/psico.20.37.2419>
- Plutchik, R., & Van Praag, H. (1989). The measurement of suicidality, aggressivity and impulsivity. *Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry*, 13, 23–34. [https://doi.org/10.1016/0278-5846\(89\)90107-3](https://doi.org/10.1016/0278-5846(89)90107-3)
- Rubio, G., Montero, J., Jáuregui, J., Villanueva, R., Casado, M. A., Marin, J.J., & Santo-Domingo, J. (1998). Validación de la escala de riesgo suicida de Plutchik en población española [Assessing the Validity of the Plutchik Suicide Risk Scale in a Spanish Sample]. *Archivos de Neurobiología*, 61(2), 143–152.
- Ceballos, G. A., Suárez, Y., Suescun, J., Gamarra, L. M., González, K. E., & Sotelo, A. P. (2015). Ideación suicida, depresión y autoestima en adolescentes escolares de Santa Marta. *Revista Internacional de Ciencias de la Salud*, 12, 15- 22.
- Gómez-Romero, M. J., Limonero, J. T., Toro, J., Montes-Hidalgo, J., & Tomas-Sábado, J. (2018). Relación entre inteligencia emocional, afecto negativo y riesgo suicida en jóvenes universitarios. *Estrés y Ansiedad*, 24, 18-23.
- Siabato, E., Forero, I. X., & Salamanca, Y. (2017). Asociación entre depresión e ideación suicida en un grupo de adolescentes colombianos. *Pensamiento Psicológico*, 15, 51-61.
- Siabato, E. & Salamanca, Y. (2015). Factores asociados a ideación suicida en universitarios. *Psychologia: Avances de la Disciplina*, 9, 71-81.
- Bustillo-Cardona, M. A., Gómez-Benavides, E. P., Hernández-Rodríguez, L. M., Padilla-Rodríguez, J. & Bahamón-Muñetón, M. J. (2017). Riesgo suicida y funcionamiento familiar en adolescentes de noveno grado de una institución educativa de la ciudad de Barranquilla. *Revista de Psicología GEPU*, 8(2), 75-85.



## Revisión Sistemática

**Programas de Tutoría Universitaria de la Zona Centro-Occidente de México (ANUIES)**  
**University Tutoring Programs of the Central-Western Zone of México (ANUIES)**

**Gómez Pizano Liliana.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.  
Morelia Michoacán, México.

Correo: [liliana.gomez@umich.mx](mailto:liliana.gomez@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3026-8752>

**Pisano Báez Jaqueline.** Facultad de Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.  
Morelia Michoacán, México.

Correo: [jaqueline.pisano@umich.mx](mailto:jaqueline.pisano@umich.mx). ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5363-2095>

### Resumen

**Introducción:** En México, el avance a través de un programa curricular de nivel licenciatura no es sencillo para todos, desde 2000 ANUIES propone el acompañamiento a los estudiantes por medio de la tutoría, la cual se extiende por todo el país y hoy en día es un pilar fundamental para el desarrollo de los estudiantes, pero no de todos. **Objetivo:** Analizar similitudes y discrepancias entre Programas Institucionales de Tutorías de Universidades Públicas que pertenecen a la zona centro – occidente de la ANUIES. **Métodos:** Para identificar y actualizar el estado del arte acerca de las tutorías en la región Centro - Occidente del país. Se recopilaron y analizaron los programas publicados de la Institución Pública de cada estado contrastando las actividades que desarrolla cada una de ellas y la forma en que se encuentran organizadas por medio del programa institucional de tutorías. **Resultados:** En esta revisión se pone de manifiesto el interés de las Instituciones de Educación Superior públicas por abordar la tutoría e instalarla como parte de las actividades del docente. **Discusión:** Existe una notoria falta de actualización y publicación en los programas y seguimiento a los resultados para poder evaluar el impacto y los beneficios en los estudiantes.

**Palabras clave:** programas de tutoría; tutoría universitaria; desarrollo personal del estudiante; evaluación de programas de tutoría; mejores prácticas en tutoría universitaria; tutoría virtual

### Abstract

**Introduction:** In Mexico, progress through a bachelor's level curricular program is not easy for everyone. Since 2000, ANUIES has proposed supporting students through tutoring. This program is widespread throughout the country and is currently a fundamental pillar for student development, but not for all students. **Objective:** To analyze similarities and discrepancies between institutional tutoring programs of public universities that belong to the central-western zone of ANUIES. **Methods:** To identify and update the state of the art regarding tutoring in the Central-Western region of the country. Published programs from public institutions in each state were compiled and analyzed, comparing the activities developed by each one and the way they are organized through the institutional tutoring program. **Results:** This review highlights the interest of public higher education institutions in addressing tutoring and implementing it as part of their faculty activities. **Discussion:** There is a notable lack of updating and publishing programs and monitoring of results to assess the impact and benefits for students.

**Keywords:** tutoring programs; university tutoring; student personal development; evaluation of tutoring programs; best practices in university tutoring; virtual tutoring

## Introducción

Desde tiempos remotos la tutoría se ha considerado como apoyo de un mentor a un discípulo ávido de conocimientos y aprendizaje. El conocimiento por mucho tiempo ha pasado de unas personas a otras extendiéndose por todo el mundo, dando como resultado un aprendizaje que se ha ido convirtiendo en una estructuración curricular (De la Cruz Flores et al, 2011). La tutoría en la era primitiva se realizaba de forma empírica, donde los encargados de guiar a niños y jóvenes eran principalmente los ancianos y personas adultas que transmitían las normas del clan, el conocimiento y guiaban las actividades dentro de las comunidades (Navarrete-Cazales y Tomé-López, 2022). Por lo que podríamos pensar que aquí se encuentra el origen de lo que hoy se identifica como tutoría grupal.

Siglos posteriores, en Grecia los tutores se enfocaron en la educación, y así destacan entre los tutores conocidos Sócrates, quien tuvo como discípulos a Platón y Aristóteles, y a su vez Platón tuvo de discípulo a Aristóteles quien a su vez fue tutor de Alejandro Magno, el joven heredero de Macedonia. La función de estos filósofos como tutores era de vigilar, guiar e instruir a sus discípulos ya que contaban con conocimientos y experiencia tanto académica como de la vida, inculcando valores y ser ejemplo para otros, les enseñaban el aprendizaje pero de manera autónoma, (Navarrete-Cazales y Tomé-López, 2022). Pareciera que por un lado son los orígenes de la tutoría personalizada y por otro son los orígenes del constructivismo, ya que propiciaban el aprendizaje por sí solo desarrollando la creatividad y construyendo su propio conocimiento.

Posteriormente durante el imperio romano, aparecieron las nodrizas, que en realidad eran tutoras ya que se encargaban de la educación de los hijos de la clase noble cuya misión era velar por ellos y aconsejarlos. En las clases bajas los padres eran los encargados de estos menesteres, secundados por las madres. Posteriormente, al crecer la religión católica, eran la madre y el padre los encargados de enseñar en sus hogares valores e instruir en la fe y la religión con el acompañamiento de la Iglesia. Posteriormente en la Edad Media, la Iglesia se hizo cargo de la educación a través de la catequesis, que ya eran “maestras” y “maestros” que orientaban, guiaban y educaban. En esta época, era común que los maestros confiaran la enseñanza a alumnos avanzados para que instruyeran a quienes tenían un nivel más bajo que ellos (Navarrete-Cazales y Tomé-López, 2022). Pareciera que en este momento surgió la tutoría entre pares.

Entre los siglos XI y XII surgen las primeras Instituciones Universitarias donde la enseñanza universitaria era vista como una educación solamente para la nobleza y es en este momento donde algunos autores consideran fue el nacimiento de la tutoría como es entendida el día de hoy.

En México, a finales de los 80's la preocupación por la calidad educativa como consecuencia del surgimiento de la aplicación de criterios de calidad de organismos internacionales (Andión Gamboa, 2007).

En México algunas instituciones contemplaban la tutoría, pero de forma independiente. Fue en el año 2000 cuando la ANUIES propuso a la tutoría como un recurso viable y estratégico para mejorar la calidad en el desempeño de los estudiantes, disminuir el rezago educativo y la deserción; con una metodología para establecer programas de tutoría en sus instituciones afiliadas (Romo, 2011).

Romo (2011) menciona que en ese momento las instituciones de educación superior emprendieron un arduo trabajo de incorporación de la propuesta, el cual tuvo como apoyo una capacitación mediante un diplomado que ha ido evolucionando acorde a los tiempos, cabe mencionar que actualmente en la UMSNH se está reestructurando el diplomado para docentes que dé respuesta a las necesidades actuales del estudiantado, de la institución y de los tiempos que vivimos.

El término tutoría para las Instituciones de Educación Superior (IES), hace referencia a las actividades de apoyo a las y los estudiantes que generalmente se establece entre dos personas donde una es experta y la otra aprendiz es decir la relación docente con estudiante, o entre pares donde la persona experta es un estudiante de niveles escolares superiores y el aprendiz una persona de los niveles escolares inferiores (Prieto Vigo, 2015).

Dentro de la tutoría puede haber diversas formas de acompañamiento, por ejemplo el acompañamiento que puede dar un profesor a un grupo de estudiantes, igualmente el Sistema Educativo Mexicano emplea el término cuando profesores de nueva incorporación al servicio profesional docente reciben apoyo de un tutor con la finalidad de fortalecer sus competencias docentes y favorecer la inserción laboral (Sánchez y Cáceres, 2022).

El concepto de tutor que brindan Sánchez y Cáceres (2022) consideramos en base a la revisión realizada, se apega al concepto de las IES en México, por lo que el tutor es la o el docente que promueve aprendizajes significativos para lograr competencias, mediante un sistema de acompañamiento acorde a las necesidades de su tutorada o tutorado. De igual manera, promueve su formación integral, para lo cual toma en consideración. Las 5 dimensiones del ser humano: física, emocional, cognitiva, social o relacional y espiritual.

Sin embargo, en este camino han ido surgiendo cambios de acuerdo a las diferentes épocas, por lo que hoy en día el aprendizaje se suscita de distintas maneras. El siglo XXI ha presentado con los avances tecnológicos nuevas formas de aprender, sin embargo, el avance a través de un programa curricular no es sencillo para todos, presentándose así problemas como el rezago escolar, la deserción y algunos otros indicadores, sobre los que se ha puesto atención; por lo que algunas Universidades han incluido a nivel Institucional Planes de Acción Tutorial, para intentar disminuirlos (Romo, 2011).

Navarrete-Cazales y Tomé-López (2022), mencionan que “Si bien a la tutoría se le consideraba antiguamente como una guía moral, ha cambiado para ser considerada en la actualidad como un apoyo integral que, al resolver cuestiones académicas, personales o familiares, e incluso, en ocasiones, económicas, contribuye a mejorar el desempeño académico del estudiante.” Estos aspectos fueron lo que llevó al objetivo de esta investigación de los Programas Institucionales de Tutorías de las Universidades Públicas de la región centro occidente afiliadas a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), a la cual pertenece la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Alma Mater de las autoras de este estudio.

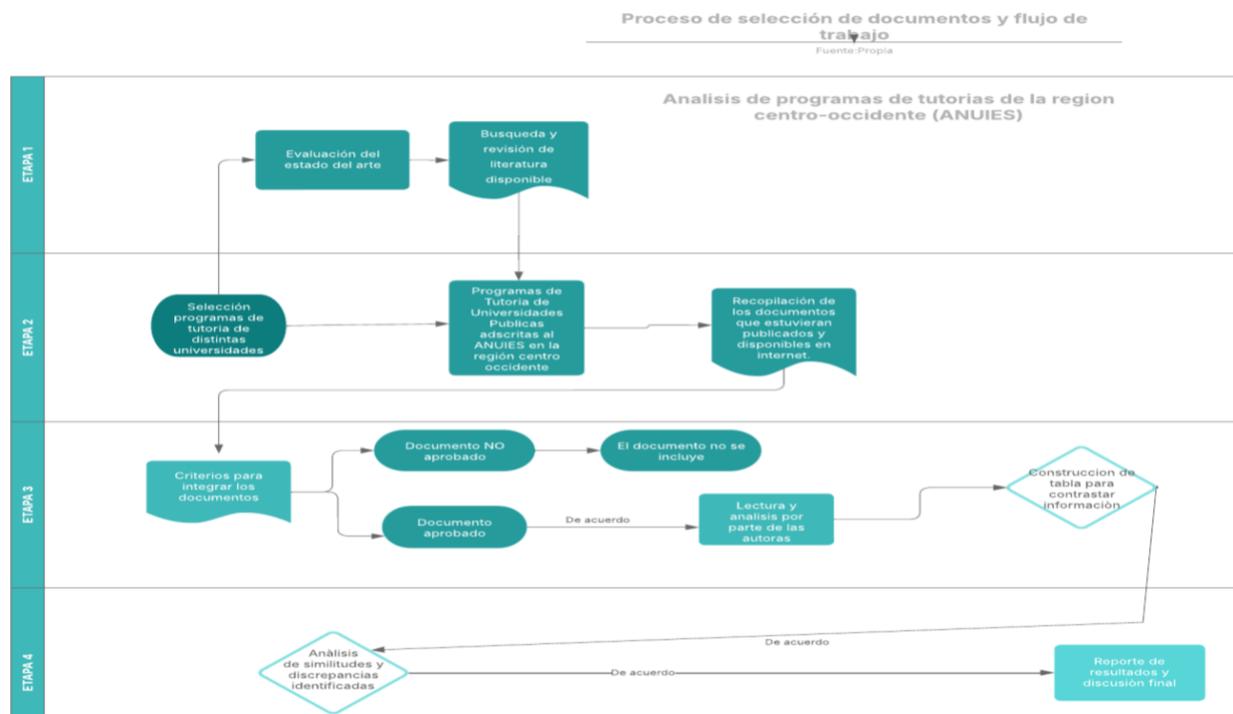
**Objetivo.**

Analizar similitudes y discrepancias entre Programas Institucionales de Tutorías de Universidades Públicas que pertenecen a la zona centro – occidente de la ANUIES.

**Método.**

Se realizó una búsqueda sistemática con los principios de la Declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-análisis (PRISMA)

FIGURA 1.



Nota: Elaboración propia.

**Etapa 1.**

Para obtener la información que diera sustento al estado del arte, se realizó la búsqueda mediante el motor de búsqueda Google Académico, bases de datos Scielo, Redalyc, biblioteca digital de la Universidad Autónoma de México (UNAM); se emplearon los operadores booleanos (Y/ AND, O / OR) para la unión de los distintos descriptores y las palabras clave de búsqueda fueron: programas de tutoría; tutoría universitaria; desarrollo personal del estudiante; evaluación de programas de tutoría; mejores prácticas en tutoría universitaria; tutoría virtual.

Esta revisión se centra analizar las similitudes y discrepancias entre Programas Institucionales de Tutorías de Universidades Públicas de la ANUIES.

La ANUIES, agrupa desde 1950 a IES de México, actualmente cuenta con 244 universidades de educación superior afiliadas, entre las cuales ellas se encuentran universidades públicas, privadas, tecnológicas y politécnicas, las cuales divide en 6 regiones geográficas, de la siguiente manera:

- a) Noroeste: conformada en total por 32 instituciones, 6 en Baja California Norte, 3 en Baja California Sur, 9 en Chihuahua, 4 en Sinaloa y 10 en Sonora.
- b) Noreste: conformada en total por 35 instituciones, 7 en Coahuila, 2 en Durango, 8 en Nuevo León, 7 en San Luis Potosí, 9 en Tamaulipas, y 2 en Zacatecas.
- c) Centro-Occidente: con un total de 35 instituciones, 6 en Aguascalientes, 2 en Colima, 12 en Guanajuato, 7 en Jalisco, 6 en Michoacán, 2 en Nayarit.
- d) Región Metropolitana: conformada por 37 instituciones, 28 en Ciudad de México, y 9 en el Estado de México.

- e) Región Centro-Sur: Conformada por 67 instituciones, 3 en Guerrero, 10 en Hidalgo, 18 en Estado de México, 6 en Morelos, 23 en Puebla, 5 en Querétaro y 2 en Tlaxcala.
- f) Región Sur -Sureste: Conformada 38 por instituciones, 5 en Campeche, 5 en Chiapas, 6 en Oaxaca, 4 en Quintana Roo, 3 en Tabasco, 11 en Veracruz, y 4 en Yucatán.

Todas estas IES, han integrado las actividades de tutoría como un instrumento de mejora en el ámbito escolar, como ya se mencionó anteriormente, la ANUIES ha dado pautas a seguir para la instalación de dichos trabajos en los centros educativos y de la misma asociación se han generado encuentros de tutoría para compartir el conocimiento adquirido sobre el tema e igualmente dentro de las IES.

**Etapa 2.**

Para esta revisión se analizaron los Programas Institucionales de Tutoría (PIT’s) de las Universidades públicas afiliadas a la ANUIES, de la región centro occidente de México, en la cual por supuesto se encuentra la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Alma Mater de las autoras, para explorar lo que cada universidad entiende y ha venido trabajando sobre el tema en el transcurso de 25 años de trabajo, con el objetivo de analizar las similitudes y discrepancias entre estos programas.

**Etapa 3.**

Criterios de inclusión y exclusión de los documentos: Se incluyó un programa de la universidad pública de cada estado, perteneciente a la región centro- occidente de la actual lista de la ANUIES, publicados en la web, realizando una búsqueda en Google Académico, bases de datos Scielo, Redalyc, biblioteca digital de la Universidad Autónoma de México (UNAM).Bajo estas condiciones se incluyeron 6 programas. No hubo ninguna exclusión ya que todos los programas se encuentran disponibles en la web. Una vez terminada la recopilación de información se dio lectura por parte de las autoras para contrastar información acerca de: Año de implementación y/o modificación del programa, enfoque de la tutoría y los documentos rectores.

Esta revisión hace referencia a las 6 universidades públicas que conforman la zona centro-occidente de la AUNIES y son: La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), Universidad de Colima (UdeC), Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG), Universidad de Guanajuato (UG) y Universidad Autónoma de Nayarit (UAN).Obteniendo lo que se muestra en la tabla 1 y 2.

**Tabla 1.**  
Comparativo de elementos base de los Programas Institucionales de Tutorías.

Institución Pública	Año de Implementación y/o modificación del PIT	Enfoque de la tutoría	Documentos rectores
Universidad Autónoma de Aguascalientes UAA	2003	Se basa en el Modelo Educativo Institucional (MEI), destaca la Formación integral del estudiante	Estatuto y Ley Orgánica Institucional
Universidad Autónoma de Colima UdeC	200. 2009, 2013, 2015	En todos sus niveles educativos. Con enfoque integral Acciones educativas centradas en el estudiante	Agenda Universitaria 2013-2017 Plan Institucional de Desarrollo 2013-2017

Universidad Autónoma de Guadalajara UAG	2004, 2006, 2008, 2010	Inicio, trayectoria y egreso Formación integral Evitar rezago y deserción	Estatutos Universitarios general y del personal académico Programa de Desarrollo Institucional, visión 2030
Universidad Autónoma de Guanajuato UG	No menciona	Apoya la trayectoria escolar del estudiantado, se divide en cuatro momentos: Preingreso, ingreso e integración, Permanencia, Transición y egreso Con actividades en 4 fases: Planeación, Acompañamiento, Seguimiento y Evaluación Fomenta el desarrollo del talento, impulsa la creatividad, el liderazgo, el emprendimiento y la innovación, el fortalecimiento de las competencias interculturales y la formación integral y de excelencia	Ley Orgánica, Modelo Educativo Institucional y Modelo Académico Institucional, el reglamento académico, el Reglamento del Programa de Estímulos al Personal Académico y el Reglamento de Becas, Apoyos y Estímulos estudiantiles de la UG. Se encuadra en el PLADI (Plan de desarrollo institucional) 2021 – 2030
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo UMSNH	2002, 2021	Ingreso, Trayectoria y Egreso Desarrollo integral del estudiante	Enfoque Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Agenda 2030
Universidad Autónoma de Nayarit UAN	2012, 2018	Integración y permanencia Rendimiento académico y consolidación de perfil profesional Orientación profesional, egreso y titulación “Fortalecer la formación integral de estudiantes, como sujetos activos y promotores del cambio social”.	Modelo universitario curricular (2011) que es por “Competencias Profesionales Integradas” Plan de Desarrollo Institucional 2016-2022, el artículo 3° constitucional y la Ley General de Educación.

Nota: Elaboración propia.

Los programas revisados corresponden únicamente a las universidades de la región centro-occidente de la ANUIES

**Etapa 4.**

**Resultados y Discusión.**

Se puede apreciar que los programas de tutorías institucionales encontrados no tienen fechas recientes en cuanto a actualización, esto hace suponer que o no han sido actualizados o, si han sido actualizados no se han publicado, sin embargo la información que contienen ha permitido realizar la presente revisión. Podemos apreciar que únicamente los programas de la UAN y la UMSNH presentan actualización relativamente reciente, el de la UAA al parecer no ha tenido actualizaciones y la UdeG no menciona nada al respecto.

En cuanto al año de implementación del PIT, en la revisión se encontró que algunas universidades mencionan haber iniciado sus programas de acción tutorial antes del 2000, sin embargo, fue hasta después de que la ANUIES propusiera la metodología que, dichas universidades establecieron sus PIT's, ya fuera creándolos o haciendo modificaciones y adecuaciones a lo que ya tenían acorde al momento y en base a documentos rectores para cada institución.

La UMSNH, inicio en el año 2000 cuyo enfoque fue contribuir a elevar la calidad, eficacia y eficiencia del proceso formativo de los estudiantes del nivel medio superior, superior y posgrado, sus documentos

rectores son la Ley Orgánica, el Estatuto Universitario, el Reglamento General para Estudios de Posgrado y el Reglamento del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente. Con un enfoque en el desarrollo integral del estudiante y atendiendo necesidades desde el ingreso, en la trayectoria y en el egreso.

La UAA, inició en 1998 en base al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) y posteriormente en 2003 conforme a los lineamientos de la ANUIES, con un compromiso con la formación integral de los estudiantes, basándose en sus estatutos y ley orgánica.

La UdeC, igualmente inició en 1998 en base al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) y posteriormente en el 2000 conforme a los lineamientos de la ANUIES, con enfoque de responsabilidad social en la formación académica integral, posteriormente en 2009 el trabajo se modificó y se enfocó mayormente en cuestiones administrativas más que académicas, en 2013 y 2015 se basó principalmente Agenda Universitaria y Plan Institucional de Desarrollo 2013-2017

La UAG, inició en 1992 con su reforma universitaria con acciones orientadas al incremento de la calidad de sus procesos educativos, brindando atención al desempeño y rendimiento escolar. Posteriormente se fortaleció con la propuesta de la ANUIES, en 2004 se estructuró bien el PIT para consolidar la actividad tutorial. Sus documentos rectores son el Estatuto General, Estatuto del Personal Académico y el Programa de Desarrollo Institucional 2030.

La UG, no menciona el año de inicio del programa de tutorías, pero si el enfoque basado en la formación integral de la persona. Sus documentos rectores son la Ley Orgánica, Modelo Educativo Institucional y Modelo Académico Institucional, el reglamento académico, el Reglamento del Programa de Estímulos al Personal Académico y el Reglamento de Becas, Apoyos y Estímulos estudiantiles de la UG.

La UAN, da inicio al PIT en 2012, posteriormente en 2018 lo replantea y le pone el nombre “Una tutoría centrada en el estudiante: Programa TU”. Como una estrategia viable para el mejoramiento de la calidad de la educación superior. Sus documentos rectores son el Plan de Desarrollo Institucional 2016-2022, el artículo 3° constitucional y la Ley General de Educación.

De esta forma podemos identificar que todos los programas han tenido una evolución pero tienen en común el beneficio del estudiantado fomentando el desarrollo integral. La discrepancia se encuentra en los documentos rectores y en las actualizaciones que a lo largo de 25 años no se han realizado de forma continua y constante. Otra convergencia importante es su enfoque, que se centra en la formación integral del estudiando.

La capacitación del tutor es importante para el desarrollo de sus funciones, esto le permite orientar a sus tutorados tanto en lo académico como en lo administrativo (Capetillo et al, 2014). En este sentido en el análisis de los documentos solamente la UdeC no lo menciona, el resto de las Universidades realizan capacitaciones continuamente (tabla 2).

**Tabla 2.**

Comparativo de operatividad de los Programas Institucionales de Tutorías de la región centro-occidente de la ANUIES.

Institución Pública	Cursos de capacitación y actualización	Impacto	Relación tutor – estudiantes	Modalidades
UAA	Desde 2004	No ha sido positivo	1 por 40	a partir 2013 Individual, grupal, virtual y entre pares.

<b>UdeC</b>	No lo menciona	No lo menciona	No lo menciona	a partir de 2012 Individual, grupal, virtual y entre pares.
<b>UAG</b>	Continua y permanente	No lo menciona	No lo menciona	Individual, grupal y entre pares. Presencial, a distancia, mixta. Voluntario, obligatorio, esporádico y/o programado
<b>UdeG</b>	Constante por medio del Programa Institucional de Formación Docente.	No menciona	No lo menciona	Individuales, grupales, presenciales o virtuales; Tutoría de pares y de posgrado
<b>UMSNH</b>	Continua	No menciona	No menciona	Individual, grupal, entre pares y virtual
<b>UAN</b>	Continua	No menciona	No menciona	individual, grupal, entre pares

Nota: Elaboración propia.

Con respecto a la forma como operan los programas ha sido interesante encontrar mayores diferencias que similitudes, probablemente se deba a la interpretación que los autores dan al término, así encontramos por ejemplo la UAA únicamente menciona que el programa opera mediante el Sistema Integral de Información y Modernización Administrativa (SIIMA), la UdeC menciona que el programa opera en todos sus niveles educativos, la UAG, la UG, la UMSNH y la UAN mencionan que su programa opera haciendo énfasis en el inicio, la trayectoria escolar y el egreso.

No todos los programas establecen claramente las líneas de acción, por lo que a continuación solamente se mencionan las de las Universidades que lo establecen claramente. Las líneas de acción de la UAA son favorecer el desarrollo personal, brindar apoyo académico y en el desarrollo profesional.

La UdeC da prioridad al desarrollo de la identidad personal y profesional, el desarrollo interpersonal y de procesos de aprendizaje y la orientación curricular y laboral.

La UMSNH se basa en un modelo académico enfocado en el desarrollo personal, profesional y la formación integral.

La UAN tiene varias líneas de acción como son la atención al bienestar estudiantil, un programa de permanencia estudiantil, apoyo a talentos deportivos, atención a diversidades culturales, atención a moradores de la casa de estudiante (en 2022 contaba con 70 moradores), estudiantes de movilidad académica y tutoría para alumnos de riesgo.

Con relación a las modalidades que trabaja cada Universidad, hay similitud entre las 3 tutorías básicas que son la individual, la grupal y entre pares, también hay variaciones, por ejemplo la UAA, la UdeC, la UAG, la UG, la UMSNH también mencionan la tutoría virtual.

De las Universidades analizadas, 5 mencionan en su visión o en su PIT hacia dónde se dirigen sus expectativas. La UdeC dirige su programa hacia acciones educativas centradas en el estudiante, la UG dentro de su Plan de Desarrollo Instituciones 2021-2030 contempla al PIT, para apoyar las políticas relativas al desarrollo del talento, impulso de la creatividad, liderazgo, emprendimiento, innovación, el fortalecimiento de las competencias interculturales y especialmente la formación integral y de excelencia. Por su parte la UMSNH, tiene un enfoque basado en la Agenda 2030 que son Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados en 2015 por las Naciones Unidas, para de forma universal proteger al planeta y poner fin a la pobreza garantizando que para el 2030 todas las personas disfruten de prosperidad y paz (PNUD, 2025).

## Conclusiones.

Esta revisión pone de manifiesto el interés de las Universidades por apoyar no solamente en lo académico al estudiantado sino también hace énfasis en el desarrollo y formación integral en la búsqueda de la disminución de índices de deserción y rezago educativo, que aumenten la eficiencia terminal.

Acorde con Obaya y Vargas (2014), la tutoría hace alusión a la atención personalizada de las y los estudiantes, con el conocimiento de sus problemas, necesidades e intereses en la cual la o el docente interviene con intención para apoyar en la construcción de aprendizajes variados.

Además la Universidad de Aguascalientes es la única que habla del impacto de la tutoría, indicando que no ha sido positivo, por lo que se infiere que faltan reportes de resultados de las otras universidades, para poder hacer comparaciones más profundas.

En la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, no solamente se ha actualizado, el Programa Institucional de Tutorías, sino que se busca que todos los Planes de Acción Tutorial de las dependencias universitarias, sigan lineamientos que permitan homogeneizar el trabajo.

En algunas universidades se menciona la tutoría virtual y el uso de páginas web con servicios para la tutoría tanto para estudiantes como para tutores, lo que ayuda a sistematizar el proceso de acompañamiento, lo cual podría ser una oportunidad para dar acercamiento entre tutores y estudiantes en las instituciones que aún no lo hacen.

Es de observar que no hay bibliografía reciente por lo que es importante promover el análisis de los Programas Institucionales de Tutorías que permitan actualizar los programas, ya que como se observó en esta revisión no todos los programas han sido actualizados y buscar estrategias que permitan que todos estos programas sean más homogéneos dentro de lo posible, ya que cada Universidad tiene características propias.

## Referencias

- Andión Gamboa, M., (2007). Sobre la calidad en la educación superior, una visión cualitativa. Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios. (50). 83-92  
<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=34005011>
- Capetillo, G., Flores, S., Tiburcio, L., Mendez, T., & Leyva, F. (2014). Importancia de la Tutoría Académica en la formación universitaria y decisión de la carga académica. *de Cuerpos Académicos*, 59.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, ODC2030 [https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals#:~:text=Los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20\(ODS\)%2C%20tambi%C3%A9n%20conocidos%20como,disfruten%20de%20paz%20y%20prosperidad](https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals#:~:text=Los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20(ODS)%2C%20tambi%C3%A9n%20conocidos%20como,disfruten%20de%20paz%20y%20prosperidad)
- De la Cruz Flores, Gabriela de la, Chehaybar y Kury, Edith, Abreu, Luis Felipe. (2011). Tutoría en educación superior: una revisión analítica de la literatura. *Revista de la educación superior*, 40 (157), 189-209. Recuperado en 11 de nov de 2024, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602011000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602011000100009&lng=es&tlng=es).
- Navarrete-Cazales, Zaira y Tomé-López, Jade. (2022). La tutoría en la educación superior. Una Aproximación histórica. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 24 (39), 209-230. Publicación electrónica del 10 de junio de 2023. <https://doi.org/10.19053/01227238.13989>  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-72382022000200209&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-72382022000200209&script=sci_arttext)

- Prieto Vigo, N. (2015) "La tutoría en el Espacio Europeo de Educación Superior: Visión del profesorado". Tesis doctoral, Universidad de Coruña.  
[https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15732/PrietoVigo\\_Nuria\\_TD\\_2015.pdf](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15732/PrietoVigo_Nuria_TD_2015.pdf)
- Obaya V, Adolfo, Vargas R., Yolanda Marina. (2014). La tutoría en la educación superior. Educación química, 25(4), 478-487. Recuperado en 12 de noviembre de 2024, de  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2014000400012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2014000400012&lng=es&tlng=es).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (1991 - 2022). Informe sobre Desarrollo Humano, PNUD  
[https://biblioteca.corteidh.or.cr/engine/download/blob/cidh/168/2023/33/42264\\_2021y2022esp.pdf?app=cidh&class=2&id=39859&field=168](https://biblioteca.corteidh.or.cr/engine/download/blob/cidh/168/2023/33/42264_2021y2022esp.pdf?app=cidh&class=2&id=39859&field=168)
- Programa Institucional de Tutorías Universidad Autónoma de Aguascalientes  
<https://esiima.uaa.mx/tutoria/Tutoria.pdf>
- Programa Institucional de Tutorías Universidad de Colima  
<https://portal.ucol.mx/content/micrositios/110/file/Programa-Tutoria-oficial.pdf>
- Programa Institucional de Tutorías Universidad Autónoma de Guadalajara  
<http://www.pregrado.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/pitudeg2011.pdf>
- Programa Institucional de Tutorías Universidad de Guanajuato  
<https://www.uqto.mx/campusgto/dcne/component/phocadownload/category/10-tutor%C3%ADa?download=38:programa-institucional-de-tutori%C3%A1>
- Programa Institucional de Tutorías Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
[https://agrobiologia.umich.mx/wp-content/uploads/2022/09/PIT\\_1.pdf](https://agrobiologia.umich.mx/wp-content/uploads/2022/09/PIT_1.pdf)
- Programa Institucional de Tutorías Universidad Autónoma de Nayarit  
[https://tutoria.uan.mx/d/tutoria.uan.mx/i/Programa\\_Institucional\\_de\\_Tutoria\\_Universitaria\\_2022.pdf](https://tutoria.uan.mx/d/tutoria.uan.mx/i/Programa_Institucional_de_Tutoria_Universitaria_2022.pdf)
- Romo López, A. (2011). La tutoría: una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes. México, D.F.: ANUIES. Recuperado de  
<https://tutoria.unam.mx/sites/default/files/archivos/documentos/pdf/Libro225.pdf>
- Sánchez Islas, F., Cáceres Mesa, ML (2022). El papel del tutor en la inserción de los docentes de nuevo ingreso. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 5 (2), 45-56.  
<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=721778114006>

## Contaminación de Agua por Arsénico en México: Una Revisión Sistemática Presence of Arsenic in Water in Mexico: A Systematic Review

**Rodríguez Cantú Laura Nelly.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Enfermería, Morelia, Michoacán, México.

Correo: [nelly.rodriguez@umich.mx](mailto:nelly.rodriguez@umich.mx). ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4173-2171>.

**Martínez Cinco Marco Antonio.** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Posgrado de Ingeniería Química, Morelia, Michoacán, México.

Correo: [marco.martinez@umich.mx](mailto:marco.martinez@umich.mx). ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8931-4169>.

**Mendoza Lagunas José Leopoldo.** Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, Instituto Tecnológico de Sonora, Dirección de Recursos Naturales, Ciudad Obregón, Sonora, México.

Correo: [jose.mendoza69@gmail.com](mailto:jose.mendoza69@gmail.com). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0818-3492>.

### Resumen

**Introducción:** La contaminación por arsénico es una problemática global de salud pública, debido a que las concentraciones elevadas afectan a una gran parte población mundial. En México, los principales ambientes hidrogeológicos relacionados con la presencia de arsénico en el agua subterránea son: los acuíferos aluviales, del norte y centro del país, áreas de actividad minera y aguas geotérmicas asociadas a rocas volcánicas en la zona del Cinturón Volcánico Mexicano. **Objetivo:** Realizar una revisión sistemática sobre los estudios reportados sobre la presencia de arsénico en agua. **Método:** Se realizó una revisión sistemática en el año 2025, con un rango de búsqueda del 1952 al 2022 de acuerdo a los principios metodológicos PRISMA 2020 en las bases de datos PubMed, Scopus y Scielo, en inglés y español, cumpliendo con criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo una muestra de 53 artículos. **Resultados:** Se revisaron 53 artículos, 79% reportaron presencia de arsénico en pozos de agua, agua de manantial (6%), agua de llave (6%) y agua subterránea (6%), agua superficial (4%) y pozo geotérmico (2%). De los artículos revisados, el 73% la zona de estudio pertenece a la región centro norte y noroeste del país, 18% al oeste, 7% al este y 2% al centro sur del país. **Conclusión:** La presencia de arsénico en México, tanto en agua subterránea como en manantiales y aguas de pozo, y siendo el metaloide que causa más daños a órganos y sistemas en el humano, crea una preocupación, ya que la población está susceptible a su exposición, incrementando el probable daño a la salud.

**Palabras clave:** arsénico, México, agua de pozo, agua subterránea, manantial

### Abstract

**Introduction:** Arsenic contamination is a global public health problem, due to the fact that high concentrations affect a large population in the world. In Mexico, the main hydrogeological environments related to the presence of arsenic in groundwater are: alluvial aquifers in the north and center of the country, areas of mining activity and geothermal waters associated with volcanic rocks in the area of the Mexican Volcanic Belt. **Objective:** To perform a systematic review of the studies reported on the presence of arsenic in water. **Methods:** A systematic review was carried out during February to April 2024 according to PRISMA 2020 methodological principles in PubMed, Scopus and Scielo databases, in english and spanish, complying with the inclusion and exclusion criteria, a sample of 53 papers was obtained. **Results:** Fifty-two papers were

reviewed, of which 79% reported the presence of arsenic in water wells, followed by spring water (6%), tap water (6%) and groundwater (6%), surface water (4%) and geothermal well (2%). From the articles reviewed, 73% of the study area belongs to the north-central and northwestern México, 18% to the western México, 7% to the east and 2% to the south-central México. **Conclusion:** The presence of arsenic in Mexico, in groundwater, as well as in springs and well water, and being the metalloid that causes the most damage to human organs and systems, creates greater concern, since the population is susceptible to exposure to this metalloid, increasing the probable damage to health.

**Key words:** arsenic, Mexico, well water, groundwater, spring water

## Introducción

El consumo de agua contaminada por arsénico es un factor determinante de la salud humana, por lo tanto, se convierte en un problema de salud pública, sin embargo, el efecto sobre la salud no siempre es inmediato, sino a mediano o largo plazo (Vargas, 2005).

El arsénico proviene principalmente de fuentes naturales como reacciones ambientales, actividad biológica, emisiones volcánicas y de actividades antropogénicas como la minería (Rangel et al., 2015; Bundschuh et al., 2012) y este metaloide pertenece al Grupo 1, de acuerdo a la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés), por la evidencia de causar varios tipos de cáncer en el humano, además, ocupa el primer lugar, dentro de la lista de las sustancias prioritarias peligrosas de la Agencia de Sustancias Tóxicas y Enfermedades (ATSDR, por sus siglas en inglés), por su toxicidad y efectos a la salud, ya que es el elemento químico que causa más daños a órganos y sistemas en el humano (ASTDR, 2022).

La contaminación por arsénico es una problemática global de salud pública, debido a que las concentraciones elevadas afectan a una gran población del mundo (ASTDR, 2007). En diversos países, se ha detectado contaminación de arsénico en aguas subterráneas con concentraciones arriba de los 10 µg/L, límite recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre los que se encuentran Argentina, Bangladesh, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Chile, China, Cuba, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Guatemala, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Japón, Laos, México, Myanmar, Nepal, Nicaragua, Nueva Zelanda, Pakistán, Perú, Rusia, Tibet, Turquía, Uruguay, Vietnam, entre otros (Sahji et al., 2020, Bundschuh et al., 2001; Bundschuh y Maity, 2015; Webster, 2003).

En México, los principales ambientes hidrogeológicos relacionados con la presencia de arsénico en el agua subterránea son: los acuíferos aluviales, del norte y centro del país, áreas de actividad minera y aguas geotérmicas asociadas a rocas volcánicas en la zona del Cinturón Volcánico Mexicano (Alarcón-Herrera et al., 2013). La Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-2021, establece los valores límite permisibles para asegurar la calidad del agua. Durante los años 2000 a 2005, la normatividad modificó los límites permisibles en la concentración de arsénico de 50 µg/L a 25 µg/L; en el año 2021 se propone una modificación para el límite permisible a 10 µg/L, homologándose así con las recomendaciones internacionales de la EPA y la OMS, sin embargo, esto se aplicará de manera gradual de 1, 3 o 6 años posterior a la entrada en vigor de la Norma de acuerdo a la cantidad de habitantes de una localidad.

La ingestión de arsénico a través del agua potable se ha relacionado con cánceres de piel, riñón, vejiga y pulmón, y está asociada con efectos adversos en los sistemas cardiovascular, inmunológico, endocrino y neurológico (Kuo et al., 2017; Tsuji et al., 2015); Walton et al., 2004). Las principales fuentes de

exposición al arsénico para los seres humanos son a través del consumo de agua potable y alimentos contaminados, cerca del 57 al 96%, entre los diferentes grupos de edad, la exposición más alta se presenta en niños debido al peso y a la superficie corporal (Sim, 2019). Sin embargo, existen otras vías importantes, como la ingestión o inhalación de polvo, suelo o sedimento, que rara vez han sido estudiadas (García-Rico et al., 2018; Beamer et al., 2016).

Existe poca información en México y en el estado de Michoacán sobre la exposición crónica a dosis baja de arsénico, debido a esto, el objetivo es realizar una revisión sistemática sobre los estudios reportados sobre la presencia de arsénico en agua.

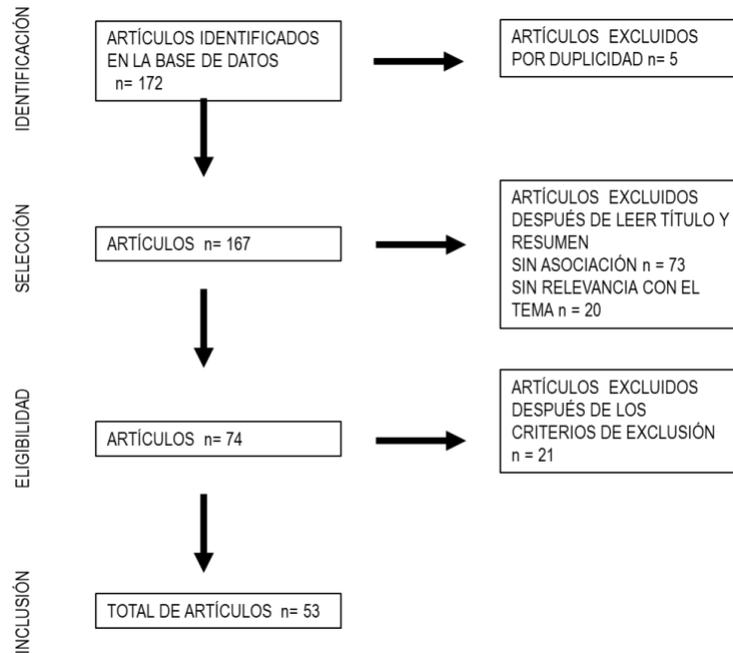
### **Método**

Se realizó una revisión sistemática durante febrero a abril de 2024 de acuerdo a los principios metodológicos PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Page, et al., 2020) para la recuperación de archivos se utilizó como motor de búsqueda el Google académico, en tres diferentes bases de datos (PubMed, Scopus, Scielo). Los estudios identificados se evaluaron por título y resumen para determinar su elegibilidad, así como en idioma inglés y español. De los estudios relevantes se leyeron en texto completo de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: estudios donde reportan la presencia de arsénico en agua México, estudios que evalúan la exposición al arsénico en agua para consumo o de pozo de agua, estudios que evalúan el riesgo a la salud en alguna zona de México por la presencia de arsénico en el agua. Para asegurar la inclusión de literatura no encontrada, se revisaron las referencias de los artículos incluidos para recuperar artículos adicionales. Los criterios de exclusión fueron los artículos que reportaban la presencia de arsénico donde no incluían México, que no tuvieran relación con el tema, así como los artículos duplicados.

Se empleó la combinación de palabras clave: “arsenic”, “groundwater”, “well water”, “spring water”, “Latinoamérica”, “México” y una asociación entre ellos, utilizando operadores booleanos como “AND” y “OR”. En la Figura 1, se muestra el diagrama de flujo de la identificación y selección de artículos.

De los estudios seleccionados se extrajo la siguiente información: Autor, Año de publicación, Localidad y Estado, tipo de muestra, resultado de la concentración mínima y máxima de arsénico.

**Figura 1.**  
Diagrama de flujo de identificación y selección para la revisión sistemática



Nota: Elaboración propia

## Resultados

Se revisaron 53 artículos de los cuales, 79% reportaron presencia de arsénico en pozos de agua, seguido de agua de manantial (6%), agua de llave (6%) y agua subterránea (6%), agua superficial (4%) y pozo geotérmico (2%). De los artículos revisados, el 73% la zona de estudio pertenece a la región centro norte y noroeste del país (Cantellano L et al., 1964, Albores et al. 1979, Cebrián et al., 1983, Del Razo et al., 1990, García-Vargas et al., 1991, Díaz-Barriga et al., 1993, Cebrián et al., 1994, Planer-Friedrich et al., 2001, Alarcón et al., 2001, Rodríguez R et al., 2002, Razo et al., 2004, Ortega-Guerrero 2009, Olivas-Calderón E et al., 2015, Rodríguez R et al., 2015, CONAGUA, 2019, Martínez-Acuña et al., 2016), 18% a la parte oeste (Brikle y Merkel 2000, Israde-Alcántara I et al., 2005, Hurtado-Jiménez y Gardea-Torresdey, 2006, Vázquez M et al., 2015, CONAGUA, 2019, Rodríguez-Cantú, 2021), 7% al este (Hurtado et al., 2004, García-Nieto et al., 2011, CONAGUA, 2019) y 2% a la parte centro sur del país (CONAGUA, 2019).

La descripción de los artículos encontrados de las diferentes localidades nacionales, así como las concentraciones de arsénico en las diferentes fuentes se concentran en la Tabla 1.

**Tabla 1.**  
Concentraciones de arsénico en agua de llave, pozo, subterránea y manantial en México.

Estado	Localidad	Tipo de muestra	Concentración de min-máx (µg/L)	Referencia
Coahuila	Torreón	Pozo de agua	3980	Cantellano L et al., 1964
Coahuila y Durango	Región Lagunera	Pozo de agua	1-500	Albores et al., 1979
Coahuila y Durango	El Salvador de Arriba and San José del Viñedo	Pozo de agua	7-410	Cebrián et al., 1983
Coahuila y Durango	Región Lagunera	Pozo de agua	8-624	Del Razo et al., 1990
Coahuila y Durango	Santa Ana and Lujan	Pozo de agua	12-390	García-Vargas et al., 1991
San Luis Potosí	San Luis Potosí	Agua de llave	7.7-17.5	Díaz-Barriga et al., 1993
Coahuila y Durango	Comarca Lagunera (El Salvador de Arriba and San José del Viñedo)	Agua de llave	160-590	Cebrián et al., 1994
Sonora	Sonora	Pozo y tanque de agua	3-117	Wyatt et al., 1998
Sonora	Hermosillo	Pozo de agua	9-30	Wyatt et al., 1998
Michoacán	Los Azufres	Pozo geotérmico	5100-24000	Birkle y Merkel 2000
San Luis Potosí	San Luis Potosí	Pozo de agua	5-50	Planer-Friedrich et al., 2001
Durango	Valle de Guadiana	Pozo de agua	5-167	Alarcón et al., 2001
Guanajuato	Salamanca	Agua subterránea	14-73	Rodríguez R et al., 2002
Chihuahua	Chihuahua, México	Pozo de agua	75-134	Piñon-Miramontes et al., 2003
Sonora	Sonora, México	Pozo de agua	67	Westerhoff et al., 2004
Chihuahua	Chihuahua, México	Pozo de agua	267	Westerhoff et al., 2004
Hidalgo	Zimapán, Hidalgo	Agua subterránea	14-1097	Hurtado et al., 2004
Sonora	Valle del Yaqui, Sonora, México	Pozo de agua	3.30-49.26	Meza et al., 2004
San Luis Potosí	San Luis Potosí, México	Agua superficial	8-420	Razo et al., 2004
Michoacán	Morelia, Michoacán.	Pozo y agua de manantial	5-158	Israde-Alcántara I et al., 2005
Jalisco	Los Altos de Jalisco, México	Pozo de agua	0.5-262.9	Hurtado-Jiménez y Gardea-Torresdey, 2006
Chihuahua	Chihuahua	Pozo de agua	34-344	Mahlknecht et al., 2008
Chihuahua	Julimes, Rosales, Meoqui y Delicias	Pozo de agua	10-376	Espino-Valdés et al., 2009

Chihuahua	Chihuahua	Pozo de agua	7000-11000	Ochoa et al., 2009
Sonora	Sonora	Pozo de agua	3.91-48.37	Cantú-Soto et al., 2009
San Luis Potosí	San Luis Potosí	Pozo de agua	1-120	Ortega-Guerrero 2009
Chihuahua	Valle de Tabaloapa, Aldama and Dolores	Pozo de agua	5-42	Reyes-Gómez et al., 2010
Tlaxcala	Zahuapan-Atoyac	Agua superficial	60-870	García-Nieto et al., 2011
Coahuila	Comarca Lagunera	Pozo y agua de llave	42.9-181.4	Olivas-Calderón E et al.,2015
Guanajuato	Bajío Guanajuatense (Irapuato, Salamanca, Juventino Rosas, Cuitzeo and Jcotitlan ).	Agua subterránea	300-3800	Rodríguez R et al., 2016
Michoacán	Araró, Michoacán.	Manantial de aguas termales	10-626	Vázquez M et al., 2015
Zacatecas	Guadalupe, Jerez, Ojocaliente, Villanueva, Jalpa, Tabasco, Huanusco, El Visitador	Agua de llave	4-298	Martínez-Acuña et al., 2016
Sonora	Potam, Vicam, Cocorit	Pozo de agua	6.2-108.2	Maldonado JF et al., 2018
Aguascalientes	Aguascalientes	Pozo de agua	10-164.6	CONAGUA, 2019
Baja California Sur	Baja California Sur	Pozo de agua	10-103.7	CONAGUA, 2019
Chihuahua	Chihuahua	Pozo de agua	10-203	CONAGUA, 2019
Guanajuato	Guanajuato	Pozo de agua	10-243.5	CONAGUA, 2019
Hidalgo	Hidalgo	Pozo de agua	10-91.8	CONAGUA, 2019
Michoacán	Michoacán	Pozo de agua	10-140.8	CONAGUA, 2019
Nayarit	Nayarit	Pozo de agua	10-73.4	CONAGUA, 2019
Puebla	Puebla	Pozo de agua	10-30.2	CONAGUA, 2019
San Luis Potosí	San Luis Potosí	Pozo de agua	10-14.8	CONAGUA, 2019
Tabasco	Tabasco	Pozo de agua	10-20.3	CONAGUA, 2019
Tlaxcala	Tlaxcala	Pozo de agua	10-13.6	CONAGUA, 2019
Zacatecas	Zacatecas	Pozo de agua	10-401.3	CONAGUA, 2019
Coahuila	Coahuila	Pozo de agua	10-359.4	CONAGUA, 2019
Durango	Durango	Pozo de agua	10-462.8	CONAGUA, 2019
Jalisco	Jalisco	Pozo de agua	10-170.3	CONAGUA, 2019
Baja California Norte	Baja California Norte	Pozo de agua	10-32	CONAGUA, 2019

---

Sonora	Sonora	Pozo de agua	10-117.4	CONAGUA, 2019
Sinaloa	Sinaloa	Pozo de agua	10-93	CONAGUA, 2019
Michoacán	Zamora	Pozo de agua	0.032-1.24	Reyes-Toscano et al., 2020
Michoacán	Zinapécuaro de Figueroa	Pozo de agua y manantial	10-91	Rodríguez-Cantú, et al. 2022

## Discusión

Desde 1958, se identificó la presencia de arsénico en agua en la región de la Comarca Lagunera localizada en los estados de Coahuila y Durango, donde se reportaron por primera vez problemas de salud en sus residentes por consumo de agua con arsénico (Chávez et al., 1964, Tovar et al., 1964; Quiñonez et al., 1964; Cebrián et al., 1983). Algunas regiones o estados afectados con concentraciones de arsénico arriba de la normatividad mexicana son: Aguascalientes, Coahuila, Colima, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, La Comarca Lagunera, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas (Bundschuh et al., 2012; Hurtado y Gardea 2006; Meza et al., 2004) (Tabla 1).

En México, los principales ambientes hidrogeológicos relacionados con la presencia de arsénico en el agua subterránea son: los acuíferos aluviales, del norte y centro del país, áreas de actividad minera y aguas geotérmicas asociadas a rocas volcánicas en la zona del Cinturón Volcánico Mexicano (Alarcón-Herrera et al., 2013). La diversa geología y entorno tectónico que caracteriza a México, son factores que favorecen la contaminación natural del agua subterránea por arsénico (Armienta y Segovia, 2008), dentro de los estudios revisados el 30% se encuentran dentro del Cinturón Volcánico Mexicano, lo que explicaría presencia de arsénico.

El 79% de los estudios, reportaron presencia de arsénico en pozos de agua con concentraciones reportadas en un rango de 0.032 a 11,000 µg/L en la parte del norte de México, coincide con el estudio de Alarcón-Herrera (2019) en donde la ocurrencia y el posible origen se centraba al norte de México donde el clima es más árido. En pozos geotérmicos, por su naturaleza, se registraron concentraciones hasta 24,000 µg/L.

La Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-2021, establece los valores límite permisibles para asegurar la calidad del agua. Durante los años 2000 a 2005, la normatividad modificó los límites permisibles en la concentración de arsénico de 50 µg/L a 25 µg/L; en el año 2021 se propone una modificación para el límite permisible a 10 µg/L, homologándose así con las recomendaciones internacionales de la EPA y la OMS, sin embargo, esto se aplicará de manera gradual de 1, 3 o 6 años posterior a la entrada en vigor de la Norma de acuerdo a la cantidad de habitantes de una localidad. Se considera que, en México, alrededor de 1.5 millones de personas están expuestas a aguas subterráneas con alto contenido de arsénico, ya que en varias localidades es única fuente de agua potable de la población (39%) (Alarcón-Herrera et al., 2020).

## Conclusiones

En esta revisión sistemática se encontró la presencia de arsénico en México, tanto en agua subterránea como en manantiales y aguas de pozo, siendo el metaloide que ocupa el primer lugar, dentro de la lista de las sustancias prioritarias peligrosas de la Agencia de Sustancias Tóxicas y Enfermedades, debido a su toxicidad y efectos a la salud, ya que es el elemento químico que causa más daños a órganos y sistemas en el humano, esto crea una preocupación mayor, ya que la población está susceptible a la exposición de este metaloide incrementando el daño a la salud. La continua vigilancia/revisión que realiza la Comisión Nacional del Agua, es parte importante para poder asegurar a la población que la utilización para la preparación de alimentos o consumo de agua es seguro. Se recomienda realizar estudios de riesgo a la salud por el consumo de arsénico a través del agua, especialmente a baja dosis (menores e iguales a 50 µg/L).

## Referencias

- Alarcón-Herrera, M. T., Bundschuh, J., Nath, B., Nicolli, H. B., Gutierrez, M., Reyes-Gomez, V. M., Nuñez, D., Martín-Domínguez, I. R., Sracek, O. (2013). Co-occurrence of arsenic and fluoride in groundwater of semi-arid regions in Latin America: Genesis, mobility and remediation. *Journal of Hazardous Materials*, 262: 960-969. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2012.08.005>
- Alarcón-Herrera M T, Martín-Alarcón D A, Gutiérrez M, Reynoso-Cuevas L, Martín-Domínguez A, Olmos-Márquez M A, Bundschuh J. (2020). Co-occurrence, possible origin, and health-risk assessment of arsenic and fluoride in drinking water sources in Mexico: Geographical data visualization. *Sci Total Environ*. 698. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134168>
- Albores, A., Cebrián, M., Téllez, I., Valdéz, B. (1979). Estudio comparativo de hidroarsenismo crónico en dos comunidades rurales de la región Lagunera de México. *Bol Of Sanit Panam*. 86(3), 196-205
- Armienta, M. A., Segovia, N. (2008). Arsenic and fluoride in the groundwater of Mexico. *Environ Geochem Health*. 30(4),345-53. <https://doi.org/10.1007/s10653-008-9167-8>
- ATSDR. (2022). Summary data for 2022 priority list of hazardous substances ATSDR, division of toxicology & human health sciences. <http://www.atsdr.cdc.gov/spl/>. Accessed August, 2022.
- Beamer, P. I., Klimecki, W. T., Loh, M., Van Horne, Y. O., Sugeng, A. J., Lothrop, N., ... & Martinez, F. D. (2016). Association of children's urinary CC16 levels with arsenic concentrations in multiple environmental media. *International journal of environmental research and public health*, 13(5), 521.
- Birkle, P., & Merkel, B. (2000). Environmental impact by spill of geothermal fluids at the geothermal field of Los Azufres, Michoacán, México. *Water, air, and soil pollution*,124(3), 371-410. <https://doi.org/10.1023/A:1005242824628>
- Bundschuh, J., Litter, M. I., Parvez, F., Román-Ross, G., Nicolli, H. B., Jean, J. S., Liu, C. W., López, D., Armienta, M. A., Guilherme, L. R., Gómez, A., Cornejo, L., Cumbal, L., Toujaguez, L.(2012). One century of arsenic exposure in Latin America: a review of history and occurrence from 14 countries. *Sci Tot Environ*. 429, 2-35. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.06.024>
- Bundschuh, J. & Maity, J. P. (2015). Geothermal arsenic: Occurrence, mobility and environmental implications. *Renew Sust Energ Rev*. 42, 1214-1222. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.092>
- Cantellano, L., Viniegra, G., Eslava, R., Alvarez, J. (1964). El Arsenismo en la Comarca Lagunera. *Salud Pub Mex*. 3, 375- 385
- Cantú-Soto, E. U. (2009). Determinación de polimorfismos del gen Arsénico 3 Metiltransferasa (As3MT) asociado al metabolismo del arsénico, en la población del Valle del Yaqui, Sonora, México. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 5(2), 155-160.
- Cebrián, M. E., Albores, A., Aguilar, M., Blakely, E. (1983). Chronic arsenic poisoning in the north of Mexico. *Hum Toxicol*. 2(1),121-33. doi: 10.1177/096032718300200110.
- Chávez, A., Pérez, C., Tovar, E., Garmilla, M. (1964). Estudios en una comunidad con arsenismo crónico, Datos Generales de la Comunidad. *Salud Pub Mex*. 3, 435-442
- CNA. 2019. CONAGUA. Portal de Sistemas de Información del Agua. Calidad del Agua. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/calidad-del-agua>. Accessed August 19, 2021.
- Del Razo, L. M., Arellano, M. A., & Cebrian, M. E. (1990). The oxidation states of arsenic in well-water from a chronic arsenicism area of northern Mexico. *Environmental pollution*, 64(2), 143-153.

- Espino-Valdés, M. S., Barrera-Prieto, Y., Herrera-Peraza, E. (2009). Presencia de arsénico en la sección norte del acuífero Meoqui-Delicias del estado de Chihuahua, México. *Tecnociencia Chihuahua*. 3, 8-18
- García-Nieto, E., Carrizales-Yañez, L., Juárez-Santacruz, L., García-Gallegos, E., Hernández-Acosta, E., Briones-Corona, E., & Vázquez-Cuecuecha, O. G. (2011). Lead and arsenic in the Alto Atoyac sub-basin in Tlaxcala, Mexico. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 17(1), 7-17.
- García-Rico, L., Meza-Figueroa, D., Gandolfi, A. J., Ibañez del Rivero, C., Martínez-Cinco, M. A., Meza-Montenegro, M. M. (2018). Health Risk Assessment and Urinary Excretion of Children Exposed to Arsenic through Drinking Water and Soils in Sonora, Mexico. *Biol Trace Elem Res*. 187(1), 9-21. <https://doi.org/10.1007/s12011-018-1347-5>
- García-Vargas, G. G., García-Rangel, A., Aguilar-Romo, M., García-Salcedo, J., del Razo, L. M., Ostrosky-Wegman, P., ... & Cebrián, M. E. (1991). A pilot study on the urinary excretion of porphyrins in human populations chronically exposed to arsenic in Mexico. *Human & experimental toxicology*, 10(3), 189-193.
- González-Arqueros, M. L., Domínguez-Vázquez, G., Alfaro-Cuevas, R., Villanueva, R., Israde-Alcantara, I., Buenrostro-Delgado, O. (2021). Hazardous solid waste confined in closed dump of Morelia: An urgent environmental liability to attend in developing countries. *Sustainability*. 13, 2557-2565. <https://doi.org/10.3390/su13052557>
- Hurtado-Jiménez, R. & Gardea-Torresdey, J. L. (2006). Arsenic in drinking water in the Los Altos de Jalisco region of Mexico. *Rev Panam Salud Pub*. 20(4), 236–47.
- International Agency for Research on Cancer. IARC. 2012. Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Arsenic, metals, fibres, and dusts. Volume 100 C. A review of human carcinogens. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum*. 100:11–465
- Israde-Alcantara, I., Buenrostro, D. O., Carrillo, C. A. (2005). Geological characterization and environmental implications of the placement of the Morelia dump, Michoacán, Central Mexico. *J Air Waste Manag Assoc*. 55:755-764. <https://doi.org/10.1080/10473289.2005.10464665>
- Kuo, C. H., Moon, K. A., Wang, S. L., Silbergeld, E., Navas-Acien, A. (2017). The Association of Arsenic Metabolism with Cancer, Cardiovascular Disease, and Diabetes: A Systematic Review of the Epidemiological Evidence. *Environ Health Perspect*. 125, 087001-1-087001-15 <https://doi.org/10.1289/EHP577>
- Mahlknecht, J., Horst, A., Hernández-Limón, G., & Aravena, R. (2008). Groundwater geochemistry of the Chihuahua City region in the Rio Conchos Basin (northern Mexico) and implications for water resources management. *Hydrological Processes: An International Journal*, 22(24), 4736-4751.
- Martínez-Acuña, M., Mercado-Reyes, M., Alegría-Torres, J., Mejía-Saavedra, J. (2016). Preliminary human health risk assessment of arsenic and fluoride in tap water from Zacatecas, México. *Environ Monit Assess*. 188, 475- 488. <http://doi.org/10.1007/s10661-016-5453-6>
- Maldonado Escalante, J. .F, Meza Figueroa, D., Dévora Figueroa, A. G., García Rico, L., Burgess, J. L., Lantz, R. C., Yañez Estrada, L., Martínez Cinco, M. M., Balderas Cortés, J. J., Moncada Fernández, I., Meza Montenegro, M. M. (2018). An integrated health risk assessment of indigenous children exposed to arsenic in Sonora, Mexico. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 25(3), 706-721. DOI:[10.1080/10807039.2018.1449098](https://doi.org/10.1080/10807039.2018.1449098)

- Meza, M. M., Kopplin, M. J., Burgess, J. L., & Gandolfi, A. J. (2004). Arsenic drinking water exposure and urinary excretion among adults in the Yaqui Valley, Sonora, Mexico. *Environmental research*, 96(2), 119-126.
- Meza-Montenegro, M. M., Kopplin, M.J., Burgess, J. L., Gandolfi, A. J. (2008). Urinary arsenic methylation profile in children exposed to low arsenic levels through drinking water. *Toxicol. Environ. Chem.* 90, 957–970. <https://doi.org/10.1080/02772240701782140>
- Norma Oficial Mexicana: Modificación a la NOM-127-SSA1-1994, Salud Ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad. Diario Oficial de la Federación, Noviembre 2000. Accessed August 19, 2021. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2063863&fecha=22/11/2000](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2063863&fecha=22/11/2000)
- Olivas-Calderón, E., Recio-Vega, R., Gandolfi, J., Lantz, C., González-Cortés, T., González De Alba, C., Froinez, J., Espinoza-Fematt, J. (2015). Lung inflammation biomarkers and lung function in children chronically exposed to arsenic. *Toxic Appl Pharmacol.* 287, 161–167. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2015.06.001>
- Ortega-Guerrero, M. A. (2009). Occurrence, distribution, hydrochemistry and origin of arsenic, fluoride and other trace elements dissolved in groundwater at basin scale in central Mexico. *Revista mexicana de ciencias geológicas*, 26(1), 143-161.
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomas, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P., Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Rev. Esp. Cardiol.* 74, 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Piñón-Miramontes, M., Bautista-Margulis, R. G., & Perez-Hernandez, A. (2003). Removal of arsenic and fluoride from drinking water with cake alum and a polymeric anionic flocculent. *Fluoride*, 36(2), 122-128.
- Quiñones\_Valenzuela A, I. GG, Carboney\_Castellanos A. Arsénico y salud. . *Salud Publica Mex* ;21(2):187\_197. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/968>
- Rangel, E. A., Montañez, L. E., Luévanos, M. P., Balagurusamy, N. (2015). Impacto del arsénico en el ambiente y su transformación por microorganismos. *Terra Latinoam.* 33, 103-118.
- Razo, I., Carrizales, L., Castro, J., Díaz-Barriga, F., & Monroy, M. (2004). Arsenic and heavy metal pollution of soil, water and sediments in a semi-arid climate mining area in Mexico. *Water, Air, and Soil Pollution*, 152, 129-152.
- Reyes-Toscano, C. A., Alfaro-Cuevas-Villanueva, R., Cortés-Martínez, R., Morton-Bermea, O., Hernández-Álvarez, E., Buenrostro-Delgado, O., Ávila-Olivera, J. A. (2020). Hydrogeochemical characteristics and assessment of drinking water quality in the urban area of Zamora, Mexico. *Water.* 12, 556. <https://doi.org/10.3390/w12020556>
- Reyes-Gómez, V. M. (2010). Dinámica del arsénico en el valle de Tabalaopa-Aldama-El Cuervo, en Chihuahua, México. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 6(1), 21-31.
- Rodríguez-Cantú, L. N., Martínez-Cinco, M. A., Balderas-Cortés, J. J., Mondaca-Fernández, I., Navarro-Farfán, M. del M., & Meza-Montenegro, M. M. (2022). Arsenic-contaminated drinking water and

- associated health risks in children from communities located in a geothermal site of Michoacán, México: Monte Carlo probabilistic method. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 28(3–4), 408–432. <https://doi.org/10.1080/10807039.2022.2054771>
- Rodríguez, R., Morales, I., Armienta, A., Villanueva, R., Segovia, N. (2015). Geothermal systems of low temperature in Mexican Highlands: Alternative uses and associated risks. *Procedia Environ Sci.* 25, 214 – 219. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.04.029>
- Rodríguez, R., Morales-Arredondo, I., & Rodríguez, I. (2016). Geological differentiation of groundwater threshold concentrations of arsenic, vanadium and fluorine in El Bajío Guanajuatense, Mexico. *Geofísica internacional*, 55(1), 5-15.
- Ruiz García, V. (2014). Evaluación de la acumulación de arsénico en especies comestibles del lago de Cuitzeo, Michoacán. Tesis de Maestría. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Repositorio de Tesis Posgrado de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. <https://posgrado-mcia.umich.mx/tesis/2014/2014-0008.pdf>
- Shaji, E., Santosh, M., Sarath, K. V., Prakash, P., Deepchand, V., & Divya, B. V. (2021). Arsenic contamination of groundwater: A global synopsis with focus on the Indian Peninsula. *Geoscience frontiers*, 12(3), 101079. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2020.08.015>
- Sim, K. T., Kim, D. H., Lee, J., Lee, C. H., Park, S., Seok, K. S., & Kim, Y. (2019). Exposure and risk assessments of multimedia of arsenic in the environment. *Journal of Environmental Impact Assessment*, 28(2), 152-168.
- Tsuji, J. S., Garry, M., Perez, V., Chang, E. T. (2015). Low-level arsenic exposure and developmental neurotoxicity in children: A systematic review and risk assessment. *Toxicol.* 337, 91–107. <https://doi.org/10.1016/j.tox.2015.09.002>
- USEPA. IRIS. 2022. Arsenic Inorganic. CASRN 7440-38-2 | DTXSID4023886. Available at [https://iris.epa.gov/ChemicalLanding/&substance\\_nمبر=278](https://iris.epa.gov/ChemicalLanding/&substance_nمبر=278) Accessed date: February 28, 2022.
- USEPA. (2009). National Secondary Drinking Water Regulations. (2009). Available at <https://www.epa.gov/sdwa/drinking-water-regulations-and-contaminants#Secondary> Accessed date: February, 2022
- Vázquez-Vázquez, M. J., Cortés-Martínez, R., Alfaro-Cuevas, R. (2015). Arsenic occurrence and water quality in recreational thermal springs at Araro, Mexico. *Int J Sci & Technol.* 5,1-5
- Villalobos-Castañeda, B., Cortés-Martínez, R., Segovia, N., Buenrostro-Delgado, O., Morton-Bermea, O., Alfaro-Cuevas- Villanueva, R. (2016). Distribution and enrichment of trace metals and arsenic at the upper layer of sediments from Lerma River in La Piedad, Mexico: Case history. *Environ Earth Sci.* 75, 1490-1501 <https://doi.org/10.1007/s12665-016-6251-8>.
- Walton, F. S., Harmon, A. W., Paul, D. S., Drobna, Z., Patel, Y. M., Styblo, M. (2004). Inhibition of insulin-dependent glu- cose uptake by trivalent arsenicals: possible mechanism of arsenic-induced diabetes. *Toxicol Appl Pharmacol.* 198, 424-433. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2003.10.026>
- WHO (World Health Organization). (2018). Guidelines for Drinking Water Quality: (4th ed) WHO Press, Geneva, Switzerland. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>. Accessed July 04, 2021.

- Webster JG and D. Kirk Nordstrom, Chapter 4 Geothermal Arsenic The source, transport and fate of arsenic in geothermal systems en el libro Arsenic n groundwater: Geochemistry an Occurrence, 2003 Kluwer Acedemic Publishers.
- Westerhoff, P., Esparza-Soto, M., Mata, P. C., Parry, W. T., & Johnson, W. P. (2004). Drinking water quality in the US-Mexico border region. *Projcantúect Number: W-03-19, Arizona State University, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, University of Utah. Final Report Narrative.*
- Wyatt, C. J., Fimbres, C., Romo, L., Mendez, R. O., & Grijalva, M. (1998). Incidence of heavy metal contamination in water supplies in Northern Mexico. *Environmental research*, 76(2), 114-119.
- Wyatt, C. J., Quiroga, V. L., Acosta, R. T. O., & Méndez, R. O. (1998). Excretion of arsenic (As) in urine of children, 7–11 years, exposed to elevated levels of As in the city water supply in Hermosillo, Sonora, Mexico. *Environmental Research*, 78(1), 19-24.

