

# FACTORES DE RIESGO E INCIDENCIA DE PICADURA DE ALACRÁN EN LA MIXTECA POBLANA

## RISK FACTORS AND INCIDENCE OF SCORPION STING IN THE MIXTECA POBLANA REGION

Cajero Ríos M. <sup>1</sup>, Padilla T. K. <sup>1\*</sup>, Rendón S. <sup>1</sup>, Herrera Cárdenas J. A. <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa Educativo de TSU en Paramédico, Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros. <sup>2</sup>Departamento de Investigación y Desarrollo, Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros. Prolongación Reforma 168 Barrio de Santiago Mihuacán, C.P. 74420 Izúcar de Matamoros Puebla. Teléfono: (243) 43 66590

\*Autor de correspondencia: [karlatorres11082004@gmail.com](mailto:karlatorres11082004@gmail.com)

**Recibido:** 04/junio/2024

**Aceptado:** 25/junio/2024

### RESUMEN

Las características ambientales de la mixteca poblana favorecen la supervivencia de una amplia diversidad faunística. Algunas especies de alacranes son ponzoñosas y representan un problema de salud pública debido a que su picadura puede ocasionar la muerte del afectado. Los datos sobre la incidencia de este tipo de intoxicaciones no siempre se encuentran al alcance del público y por consiguiente no se tiene una noción certera y actualizada de la magnitud del problema. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue conocer la incidencia de la picadura de alacrán, factores de riesgo asociados, disponibilidad y calidad de los servicios de salud, en estudiantes de la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros. Para ello se aplicó una encuesta de 15 preguntas a 37 estudiantes de los PE de TSU en Paramédico y ASYP, donde se consultó sobre la incidencia, factores de riesgo, respuesta ante picadura, disponibilidad y calidad de los servicios de salud. Se observó que más de 50% de los encuestados han sufrido una picadura tres o más veces; ante estos sucesos la mayoría busca atención médica, seguido por el uso de remedios caseros, entre los que destacan el uso de ajo o cloro sobre la zona afectada. La disponibilidad de los servicios de salud es

adecuada, y en la mayoría de los casos está disponible los 365 días del año, además de que regularmente se cuenta con lo necesario para la atención de los afectados. Dadas las características de las comunidades de origen y la incidencia de la picadura, y de acuerdo con los resultados obtenidos, se deduce que se han logrado establecer protocolos de respuesta y para que los centros de salud cuenten con los insumos requeridos para atender a los pacientes.

**Palabras clave:** *picadura de alacrán, comunidades rurales, atención prehospitalaria, prevención.*

## ABSTRACT

The environmental characteristics of the Mixteca region of Puebla favor the survival of a wide diversity of fauna. Some endemic species of this region are poisonous and represent a public health problem because their sting can cause the death of the affected person. Data on the incidence of this type of poisoning is not always available to the public and consequently there is no accurate and up-to-date notion of the magnitude of the problem. In this sense, the objective of this work was to know the incidence of scorpion sting, associated risk factors, availability, and quality of health services, in students of the Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros. To this end, a 15-question survey was applied to 37 TSU PE students in Paramedic and ASYP, where they were asked about the incidence, risk factors, response to bites, availability and quality of health services. It was observed that more than 50% of those surveyed have been stung three or more times. In these events, the majority seek medical attention, followed by the use of home remedies, including the use of garlic or chlorine on the affected area. The availability of health services is adequate, and in most cases, it is available 365 days a year, in addition to regularly having what is necessary to care for those affected. Given the characteristics of the communities of origin and the incidence of bites, response protocols have been established and health centers have the supplies required to care for patients.

**Key words:** *scorpion poisoning, rural communities, medical care, prevention.*

## INTRODUCCIÓN

El municipio de Izúcar de Matamoros se ubica al sur del estado de Puebla, el clima predominante es cálido subhúmedo con lluvias en verano (INEGI, 2010). Forma parte de la Mixteca Poblana, cuya región tiene una superficie de 8,849.56 km<sup>2</sup> y se ubica en la Sierra Madre del Sur colindando con los estados de Oaxaca y Guerrero (Huerta y Castaño, s/f). Debido a las características climáticas del municipio prevalece una gran diversidad de recursos faunísticos, algunos de ellos de interés económico, ecológico y/o cultural. Sin embargo, algunas especies de fauna silvestre representan un riesgo para la población, por los efectos negativos que genera la picadura, tales como algunos reptiles y artrópodos.

Los artrópodos en México forman parte de un grupo conformado por alrededor de 350,000 especies, de las cuales se pueden mencionar las siguientes clases: *Chilopoda* (ciempiés), *Diplopoda* (milpiés), *Acárida* (ácaros y garrapatas) y *Arachnida* (arañas y escorpiones), dentro de esta última se encuentra el orden taxonómico *Scorpiones* (Castrezana, 2010). Los escorpiones son artrópodos quelicerados que se distribuyen por las regiones tropicales y subtropicales, están conformados por aproximadamente 1500 especies (Córdoba y Patiño, 2000). De estas, México alberga 294 distribuidas en ocho familias, 21 de estas especies pertenecen al género *Centruroides*, y son potencialmente venenosas para el ser humano (Carrera *et al.*, 2023). El veneno de los alacranes está compuesto por, enzimas, nucleótidos, lípidos, mucoproteínas, aminas biogénicas, y péptidos neurotóxicos que bloquean los canales de sodio (De Roodt, 2015). Las neurotoxinas son potentes ligandos, altamente selectivos para los canales de sodio, potasio, cloruro y calcio dependientes del potencial electroquímico (Tobassum *et al.*, 2020). El envenenamiento por escorpiones es un problema de salud pública en varias partes del mundo, y México cuenta con algunas especies de importancia médica (Santibáñez *et al.*, 2015) distribuidas a lo largo del pacífico y la región central.

En México se registran de 200,000 a 300,000 casos de picadura de alacrán, se considera entre las 20 causas de enfermedad más frecuentes y dentro de los 15 padecimientos que requieren vigilancia epidemiológica (Murillo, 2020). La intoxicación por picadura de alacrán se distribuye en 16 entidades del centro occidente de México, desde Sonora hasta Oaxaca, los síntomas dependen del grado de intoxicación, la cual puede ser desde leve hasta moderada; la primera se caracteriza por dolor intenso y adormecimiento en el sitio afectado, por otro lado, la intoxicación moderada,

además de los síntomas de la intoxicación leve incluye secreción nasal, salivación abundante y cambios en el ritmo y frecuencia cardíaca (Secretaría de Salud (SSA), 2016).

Representa un reto para el sector salud, debido a que tanto la administración del antídoto como el tratamiento sostén es indispensable (Viruez *et al.*, 2023). Sobre todo, porque este problema representa una de las veinte principales causas de muerte en México, en algunos estados se ubica entre las primeras diez (Ponce *et al.*, 2016). Se ha reportado que el veneno de algunas especies como *C. sculpuratus*, es 10 veces menos tóxico que el de *C. noxius* (Frias *et al.*, 2022); por lo que es importante identificar la especie del alacrán para suministrar el tratamiento correcto al paciente, sin embargo, esto no debe ser un factor determinante para la administración del antídoto (Jiménez *et al.*, 2022).

Los pacientes con mayor probabilidad de complicaciones son: niños, adultos mayores, pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, mujeres en estado de gravidez, pacientes con intoxicación alcohólica o aquellos que, ante la picadura, de inmediato presentan manifestaciones sistémicas o alteración de signos vitales. Por lo que el tratamiento debe ser suministrado en los primeros 30 minutos posteriores a la picadura, evitando esperar a que el cuadro de intoxicación evolucione y se presente complicaciones más severas (SSA, 2011). El nivel de intoxicación, el aplazamiento de la atención médica y la falta de protocolos de atención pueden conducir a resultados desfavorables (Godoy *et al.*, 2021).

En este contexto, este trabajo tuvo como objetivo recabar información sobre la incidencia y los factores de riesgo asociados con la intoxicación de la picadura de alacrán en algunos municipios de la mixteca poblana. Para ello se aplicó una encuesta, en la que, también se consultó sobre la disponibilidad y calidad de los servicios de salud para la atención de este tipo de emergencias.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Como parte de las actividades desarrolladas en la asignatura de Metodología de la Investigación, estudiantes de 5° cuatrimestre del Programa Educativo (PE) de Técnico Superior Universitario (TSU) en Paramédico de la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros (UTIM). Se desarrolló una investigación relacionada con temas afines al PE, para ello, se seleccionaron temáticas de relevancia científica para el área de la atención prehospitalaria. En este sentido, el

objetivo de este trabajo fue recabar información sobre la incidencia de la picadura de alacrán en estudiantes de dos PE de la UTM, así como la disponibilidad y calidad de los servicios de salud en las comunidades de origen.

Para ello se aplicó una encuesta conformada por 15 preguntas a estudiantes de los PE de Agricultura Sustentable y Protegida (ASYP), y Paramédico (PAR), del nivel de TSU de esta universidad. El instrumento estuvo estructurado de la siguiente manera: tres preguntas relacionadas con datos demográficos, dos con la incidencia de la picadura del alacrán, tres con los factores de riesgo y dos con la respuesta ante una picadura y cinco con la disponibilidad y calidad de los servicios de salud. El formato de las respuestas fue el siguiente: 11 de opción múltiple y cuatro de escala de Likert. Con relación a los factores de riesgo, se consideraron tres para determinar la incidencia de intoxicaciones por picadura de alacrán. El almacenamiento de basura y escombros, la frecuencia de avistamientos y el periodo en el que es más común ver alacranes en el hogar. Para las dos primeras preguntas se utilizó escala de Likert, codificando las respuestas de acuerdo con el siguiente criterio: siempre (1), casi siempre (2), casi nunca (3) y nunca (4). Para la tercera, se identificaron los periodos de la siguiente manera: enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y noviembre-diciembre como periodo, 1, 2, 3 y 4 respectivamente.

Se encuestaron en total 37 estudiantes, 21 del PE de TSU de Paramédico y 16 de ASYP. La aplicación de la encuesta se realizó en formato presencial durante la segunda semana de marzo de 2024. Las respuestas fueron concentradas en una matriz de Excel, donde se organizaron para su posterior análisis. La información se analizó mediante gráficos circulares, histogramas de frecuencia y tablas de contingencia.

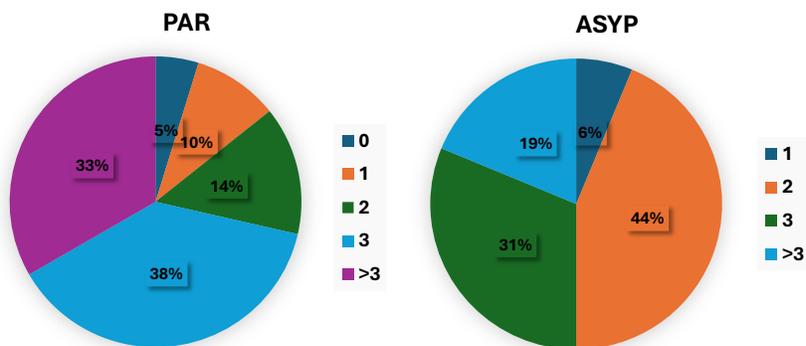
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Información demográfica e incidencia de la picadura de alacrán

La encuesta fue respondida por 37 estudiantes de TSU, 56.8% del PE de TSU en Paramédico y el 43.2% de ASYP, de los cuales, 54.3% son hombres y 45.7% mujeres. El 75% de los encuestados tienen entre 18 y 20 años, y el 25% son mayores de 20. El 77% respondió que en sus hogares viven 4 o más integrantes, y el 69.4% mencionó que han sido picados por un alacrán, y con relación a la frecuencia con que los integrantes de su familia han sufrido una picadura, el 63.8% respondieron

que han sido 3 o más veces. Por lo que la intoxicación por picadura de alacrán representa un problema de salud para la región. En la figura 1 se observa que la incidencia de la picadura de alacrán es mayor en los estudiantes del PE de TSU en Paramédico, se observa que el 69% han sido picados 3 o más veces, en comparación con los estudiantes de ASYP, de los cuales, el 75% han sufrido este problema 2 o 3 veces, lo cual puede estar relacionado con las actividades que desarrollan los estudiantes de este PE.

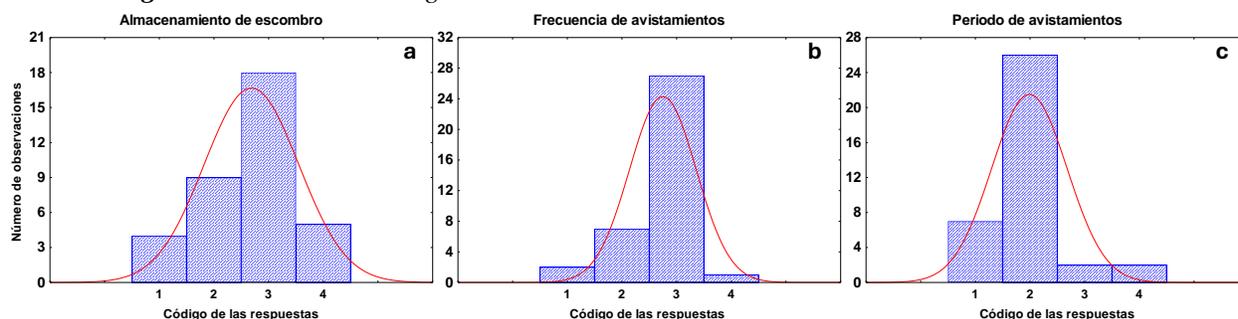
**Figura 1.** Incidencia de la picadura de alacrán en estudiantes de TSU de Paramédico y Agricultura Sustentable y Protegida.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 2a se observa que el 50% de los encuestados no suele almacenar escombros o basura y solo un 25% respondió que eventualmente sí lo hace. Evitar la acumulación de escombros en el hogar es una práctica que ayuda a evitar la formación de “criaderos” de estos artrópodos en casa, con lo que disminuye la probabilidad de la picadura. Por otra parte, en la figura 2b se muestra que el 72.9% casi nunca observan alacranes en el hogar, lo cual se asocia a los hábitos nocturnos de este tipo de animales (Melgar, 2018), ya que quienes respondieron siempre o casi siempre, representan el 5.4 y 19% respectivamente. Finalmente, el periodo (Figura 2c) en el que es más frecuente la visibilidad de estos arácnidos, es en los meses de abril a junio, esto se relaciona con el incremento en la temperatura durante estos meses, lo que favorece su avistamiento (Ministerio de Salud Pública, 2021).

**Figura 2.** Factores de riesgo asociados con la incidencia de avistamiento de alacranes.



Fuente: elaboración propia.

### Respuesta ante una picadura

En el cuadro 1 se observa la respuesta de los encuestados ante la picadura de un alacrán. Se observa que la respuesta con mayor frecuencia fue buscar atención médica, seguida de esperar la reacción de la picadura; fueron los estudiantes del PE de TSU en Paramédico quienes atribuyen mayor importancia a la atención médica ante estas eventualidades, pues la diferencia respecto a la respuesta de ASYP es de casi 20 puntos porcentuales. Seguido del uso de los remedios caseros y esperar a la reacción de la picadura, fueron las respuestas con mayor frecuencia por parte de los estudiantes de ASYP.

**Cuadro 1.** Respuesta ante una picadura de alacrán.

Opción	ASYP	PAR
Esperar la reacción de la picadura	12.5	21.1
Utilizar un remedio casero	37.5	10.5
Buscar atención médica	43.75	63.2
Otro	6.25	5.3

Fuente: elaboración propia.

El uso de remedios caseros es una práctica muy común en las comunidades rurales (Morales *et al.*, 2024). Existen diversas alternativas para minimizar el efecto de la picadura, entre estas se encuentran, el ajo, el cloro y algunos analgésicos. Los encuestados respondieron que una de las

alternativas más utilizadas son el ajo (50%), seguido del cloro (30%) y por último algún analgésico (20%).

A pesar de que el ajo y el cloro son los remedios caseros comunes, la Secretaría de Salud en México menciona que, el ajo, el limón y los ungüentos son ineficaces para tratar las picaduras de alacrán o arañas (SSA, 2017). El uso de analgésicos para evitar el dolor generado por la picadura de alacrán es una de las prácticas médicas recomendadas, además del lavado de la parte afectada y la colocación de compresas frías. Entre los analgésicos de venta libre se encuentra el ibuprofeno (Mayo Clinic, 2023).

### **Disponibilidad y calidad de los servicios de salud**

De acuerdo con los resultados de este trabajo, las dependencias de salud están cerca de donde viven las personas encuestadas o cuentan con los medios para llegar a estas mediante el uso de vehículos, solo un 3% mencionó que desconoce la existencia de un centro de salud en su comunidad. Con relación a la disponibilidad de los servicios, el 56% respondió que la atención médica está disponible los 365 días de año y las 24 h del día. Un 36% mencionó que solo atienden algunos días y en determinados horarios, y solo un 8% respondió que no siempre se encuentra el personal para atender la emergencia.

Con relación a la calidad de los servicios de salud, un 25% respondió que siempre le han brindado la asistencia adecuada y aproximadamente el 53% respondió que algunas veces. Solo el 11% mencionó que no se le ha brindado atención médica y el 11% no ha solicitado atención ante una picadura. Finalmente, con relación a la disponibilidad del antídoto, el 30.6% mencionó que siempre le han proporcionado el antídoto, el 50% casi siempre y el 8.3% respondió que no ha solicitado atención médica; el 11.1% restante optó por responder, “nunca” o “casi nunca”.

## **CONCLUSIONES**

La incidencia de picadura de alacrán entre estudiantes y familiares se relaciona con las características de las comunidades de origen, donde prevalecen climas cálidos. Sin embargo, esta no se asocia a factores de riesgo como el almacenamiento de escombros en las casas de los encuestados, si no a otros factores no considerados en este estudio, como las condiciones climáticas

y los horarios en que se suscita la picadura. La presencia de alacranes no es perceptible por los encuestados, lo cual se relaciona con los hábitos de este tipo de animales. Sin embargo, la mayor cantidad de avistamientos de estos artrópodos fue más común en los meses más cálidos de año, debido sus requerimientos biológicos.

Buscar atención médica es una las acciones más comunes por parte de los encuestados, seguido del uso de remedios caseros por parte de los estudiantes de ASYP y esperar la reacción por parte de los encuestados de PAR. Los servicios de salud están al alcance de la mayoría de los afectados, la calidad de estos servicios se reporta como aceptable y regularmente se cuenta con el antídoto para atender intoxicaciones por alacranes.

Se considera necesario incrementar el alcance de estas encuestas y actualizar la frecuencia de aplicación, con la finalidad de promover la cultura de la prevención, evaluar los servicios de salud y garantizar la disponibilidad y calidad de los servicios ante este tipo de eventualidades.

## REFERENCIAS

- Carrera-Fernández, M. C., Herrera-Martínez, M., Ordaz-Hernández, A., & Arreaga-González, H. M. (2023). Medicinal plants from Mexico used in the treatment of scorpion sting. *Toxicon*, 107172.
- Castrezana, S. J. (2010). Artrópodos terrestres no hexápodos. *Diversidad Biológica de Sonora*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 293-314.
- Córdoba, M. M. S., y Patiño, R. O. (2000). Los escorpiones: aspectos ecológicos, biológicos y toxinológicos. *Medunab*, 3(7), 17-23.
- Frías-Mendívil, M., García-Pérez, M. C., Canales-Guerrero, C. J., Valdez-Haro, A., Cano-Rangel, M. A., Martínez-Medina, M. Á., & Monroy-Zúñiga, É. A. (2022). Intoxicación por picadura de alacrán y su tratamiento ambulatorio en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. *Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora*, 38(1), 13-21.
- Godoy, D. A., Badenes, R., Seifi, S., Salehi, S., & Seifi, A. (2021). Neurological and systemic manifestations of severe scorpion envenomation. *Cureus*, 13(4).

Huerta, A. I., y Castaño-Meneses, G. Conocimiento tradicional para el control de la hormiga arriera *Atta mexicana* (Smith)(*Hymenoptera: Formicidae*) como plaga del cultivo de maíz (*Zea mays* L.) en la Mixteca baja del Estado de Puebla, México. Tomado de: Scènes de la vie privée et publique des animaux, vignettes par Grandville (1842)., 55.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). Compendio de Información Geográfica Municipal, Izúcar de Matamoros Puebla. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/21/21085.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/21/21085.pdf)

Jimenez-Flores, I., Pingarrón-Ríos, R. A., & Arredondo-Armenta, J. M. (2022). Claves en la identificación de alacranes de importancia para la salud pública en México: mitos y realidades. *Arch. Med. Urgen. Mex.*, 14(1), 20-28.

Mayo Clinic (30 de diciembre de 2023). Picadura de escorpiones. Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/scorpion-stings/diagnosis-treatment/drc-20353865>

Melgar F. (11 de mayo de 2018). [Alacranes] Todo lo que tenés que saber. DAPQUIM. <https://dapquim.com.ar/dapquim/blog/Alacranes-Todo-lo-que-tenes-que-saber#:~:text=Los%20escorpiones%20y%20alacranes%20son,de%20alimentarse%2C%20principalmente%20de%20cucarachas.>

Ministerio de Salud Pública (01 de diciembre de 2021). Las altas temperaturas son propicias para la aparición de alacranes, arañas y serpientes. SALTA GOBIERNO. <https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/las-altas-temperaturas-son-propicias-para-la-aparicion-de-alacranes-aranias-y-serpientes-79397>

Morales-Rodríguez, J. A., Uribe-Sánchez, E., Cárdenas-Miramontes, C., Torres-Romero, A. I., & de la Asunción González-López, A. (2024). Tratamientos de la picadura de alacrán en adultos de Colotlán, Jalisco, 2018. *Salud Jalisco*, 11(2), 63-68.

Murillo-Godínez, G. (2020). Picadura de alacrán y alacranismo. *Medicina Interna de Mexico*, 36(5).

Ponce-Saavedra, J., Francke, O. F., Quijano-Ravell, A. F., & Santillán, R. C. (2016). Alacranes (Arachnida: Scorpiones) de importancia para la salud pública en México. *Folia Entomológica Mexicana (Nueva Serie)*, 2(3), 45-70.

Santibáñez-López, C. E., Francke, O. F., Ureta, C., & Possani, L. D. (2015). Scorpions from Mexico: From species diversity to venom complexity. *Toxins*, 8(1), 2.

Secretaría de Salud (03 de marzo de 2016). Intoxicación por picadura de alacrán. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/intoxicacion-por-picadura-de-alacran-ippa>

Secretaría de Salud (14 de mayo de 2017). 201. Remedios caseros, nulos contra heridas causadas por animales ponzoñosos. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud/prensa/201-remedios-caseros-nulos-contra-heridas-causadas-por-animales-ponzoñosos?idiom=es-MX#:~:text=Ineficaz%20el%20uso%20de%20ajo,de%20ara%C3%B1as%2C%20alacranes%20o%20serpientes.&text=Retrasan%20la%20atenci%C3%B3n%2C%20el%20diag%C3%B3stico,tratamiento%20adecuado%20de%20los%20pacientes.>

Secretaría de Salud. (2011), NOM-033-SSA2-2011: Para la vigilancia, prevención y control de la intoxicación por picadura de alacrán.

Tobassum, S., Tahir, H. M., Arshad, M., Zahid, M. T., Ali, S., & Ahsan, M. M. (2020). Nature and applications of scorpion venom: an overview. *Toxin Reviews*, 39(3), 214-225.

Viruez-Soto, A., Auza-Santiváñez, J. C., Condori-Villca, N., Segales-Camacho, A., Gutiérrez-Beltrán, J., & Prieto-Jemio, J. L. (2023). Picadura de escorpión, revisión de la literatura y actualización. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 27(3).