

AGENTES AGRESORES

Ticona Nina Víctor Hugo¹
Uri Flores Alexis Gastón²

RESUMEN

Los agentes agresores son elementos presentes en el medio ambiente, que repercuten en los tejidos del ser humano según el grado de agresividad o el tiempo al cual se ve expuesto el sujeto, presentándose de esta manera patologías que pueden afectar la funcionalidad normal del organismo.

En este sentido, existen diversos tipos de agentes agresores como ser: físicos, que producen agresiones dependiendo del tiempo de exposición a estos, los agentes químicos al igual que los primeros agreden según su tiempo de exposición. Sin embargo, tiene la particularidad de presentar tanto un origen natural como un origen artificial producto de procesos realizados científicamente, y finalmente los agentes agresores biológicos, que son los que se encuentran en mayor cantidad en el medio del hábitat humano y por tanto son los elementos con los cuales el hombre tiene mayor interacción. Dentro de este grupo los más importantes son los organismos microscópicos, como: hongos, virus y bacterias.

PALABRAS CLAVE

Agentes. Agresión. Infección. Letalidad.

ABSTRACT

The stressors are elements in the environment that affect human tissues according to the degree of aggressiveness or the time at which it is exposed the subject, presenting thus pathologies that can affect the normal functioning of the body.

In this regard, there are several types of stressors such as physical, that produce aggression depending on the time of exposure, chemicals as the first assault by exposure time. However, it has the peculiarity of both natural origin as a product of artificial

origin processes performed scientifically, and finally biological stressors, which are found in greater numbers in the middle of the human habitat and therefore are the elements with which man has more interaction. Within this group, the most important are the microscopic organisms, such as fungi, viruses and bacteria.

KEY WORDS

Agents. Aggression. Infection. Lethality.

INTRODUCCION

En un sentido patológico los agentes agresores son elementos provenientes del hábitat del ser humano y son causantes de un gran número de enfermedades, las cuales varían en sus características o su forma de evolución según la variabilidad del agente agresor, siendo algunos de los factores predisponentes; el tipo de agresión, el tiempo de exposición ante el agente agresor o el grado de agresividad, generando de esta manera alteraciones o lesiones en tejidos del organismo

De tal forma que según estas características es posible dividir a los agentes agresores en tres grupos: agentes físicos, elementos primordialmente provenientes del ambiente natural al cual se ven expuestos los tejidos del organismo; en cambio los agentes químicos son moléculas con un origen natural o artificial producto de su fabricación para su uso en procesos científicos; finalmente los agentes biológicos, son los que se encuentran en una considerable cantidad en el medio, es debido a esto que los tejidos se encuentran muy expuestos a estos elementos y son además causantes de las patologías más comunes en el ser humano.^{1,2}

AGENTES FISICOS

Los agentes físicos son aquellos elementos que se generan producto de la interacción con distintos tipos de componentes, estableciéndose de esta forma de manera primordial en el medio ambiente, es por tal

¹Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA
²Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

situación que el ser humano se encuentra frecuentemente expuesto a este tipo de agentes. Sin embargo este tipo de estructuras solo generan alteraciones en el organismo cuando se encuentran en contacto por un tiempo prolongado con los tejidos, o debido a la intensidad que provoca el agente agresor.

Algunos tipos de agentes físicos son los siguientes:

- a) **Ruido:** El ruido es un agente patológico, que según la intensidad o el tono producen alteraciones diferentes en el organismo, es decir que los efectos en la salud dependen de estos factores, además de enfermedades de oído existentes previamente, el consumo de fármacos tóxicos para este órgano o algunos hábitos como el tabaquismo o alcoholismo.

La exposición al ruido provoca tanto alteraciones auditivas como no auditivas producto de una afección en la membrana del tímpano, el oído medio, la cóclea o el órgano de Corti, considerados estos como órganos primordiales en la función auditiva.

Dentro de las alteraciones auditivas provocadas por el excesivo ruido se encuentran: los traumas acústicos, tinnitus o zumbidos, o en un caso crónico puede originarse hipoacusia o incluso llegar a la pérdida de la audición en uno o ambos oídos; en el grupo de alteraciones no auditivas se encuentran las alteraciones del sueño, variaciones en el comportamiento y algunas patologías cardiovasculares (como la hipertensión) y alteraciones de la frecuencia respiratoria.^{2,3}

- b) **Vibración:** Las vibraciones se originan por oscilaciones que se producen en un determinado objeto que se ubica en un punto de equilibrio. Este agente agresor actúa mediante la transmisión de frecuencias al órgano con el cual se encuentra en interacción, proceso durante el cual los tejidos más afectados son los pertenecientes a las articulaciones o la musculatura, involucrando de alguna manera también

a los vasos sanguíneos de la región afectada, de tal forma que, una exposición crónica a este tipo de elemento provoca alteraciones como: cambios vasculares como el síndrome de Raynaud; o el síndrome del túnel carpiano en el que a consecuencia de la presencia de edema se provoca una compresión del nervio adyacente a esta.^{2,3}

- c) **Radiación:** La radiación es producto de una propagación de energía que se realiza mediante la interacción de electrones, este tipo de elemento se presenta en su manera más común como radiación ultravioleta, o rayos X, que en el campo de la medicina es utilizado con fines diagnósticos.

La exposición excesiva o una dosis demasiado elevada de este tipo de agente ocasionarán daños en el ADN celular, produciendo de esta manera alteraciones, tales como neoplasias con tumefacción en el citoplasma, núcleos agrandados o fibrosis en tejidos vasculares, que producto de la evolución de estos procesos se constituye en el origen de distintas patologías, como por ejemplo: neoplasias malignas de piel, atrofia de las células germinales gonadales, generarse fibrosis intersticial, sarcomas.^{3,4}

- d) **Iluminación:** La luz es un elemento primordial durante el desarrollo normal de la vida del ser humano, sin embargo, un déficit o excedente de éste predispone a alteraciones en las funciones normales del organismo, como por ejemplo: puede ser la causa de una fatiga visual; cefalea e incluso en ocasiones generar trastornos músculo-esqueléticos, resultante de una excesiva contracción de la columna cervical a causa de una mala iluminación.⁴
- e) **Clima:** Es un conjunto de distintos estados que se producen en el ambiente, y que varían de manera tal que es posible que cada territorio posea un clima diferente. Es de esta manera que este agente predispone a algunas

alteraciones, como ocurre en la exposición a climas fríos debido a la pérdida excesiva de calor del cuerpo, produciéndose cuadros de hipotermia, con disminución de las funciones corporales e incluso la muerte; en climas calurosos por su parte, es posible que se produzca un estrés térmico, a causa de la combinación del calor del cuerpo y el calor del medio ambiente, el cual derivará en distintas patologías como ser: edemas en extremidades, calambres, síncope por calor, delirio, alucinaciones, etc.⁴

AGENTES QUIMICOS

Los agentes agresores de tipo químico tienen dos diferentes orígenes; un origen natural que como su nombre lo dice son producto del medio ambiente, y las otras a diferencia de las primeras tiene un origen artificial, es decir que estos elementos tienen origen en procedimientos realizados laboratorialmente.

La exposición a estas sustancias puede realizarse de dos maneras: una exposición aguda, que consiste en la interacción con el agente durante 14 días o menos, mientras que en la exposición crónica se produce el contacto con el elemento por 365 días o más. La exposición continua a agentes agresores químicos produce secuelas que se originan de manera estocástica (no dependen de la dosis) y no estocástica (depende de una dosis-umbral).

Los tejidos que tienen mayor posibilidad de ser afectados por este tipo de agentes, son el tracto gastrointestinal, que a su vez interacciona con agresores químicos mediante la ingestión produciendo de ésta manera, alteración en la secreción normal y ocasionalmente una intoxicación por el excesivo consumo de este tipo de material; los pulmones tienen contacto directo con este tipo de agentes mediante la inhalación de los mismos, produciendo irritación pulmonar; mientras que en la piel los agentes químicos pueden causar degradación de los tejidos que se ponen en contacto directo.^{5,6}

AGENTES BIOLÓGICOS

Este grupo de agentes se encuentra compuesto por aquellos seres vivos, en especial los de tipo microscópico, como ser: virus, hongos y bacterias, que pueden ser los causantes de algunas de las patologías más usuales que presenta el organismo humano. Sin embargo, estos microorganismos pueden vivir de manera saprófita en el cuerpo humano, sin generar ningún daño en los tejidos que logran habitar.⁶

De esta forma se pueden encontrar:

- a) **Virus:** Los virus son un tipo de agente patógeno que actúa de manera específica, y son elementos que solo pueden multiplicarse una vez dentro de las células afectadas, es decir que necesitan de la estructura y el metabolismo de las células para su reproducción y nutrición.

Una vez el virus se encuentre dentro de la célula, comienza un proceso que puede ocasionar o no la muerte de la célula afectada, o por otra parte ser un factor pre disponente para la aparición de enfermedades en el organismo; la enfermedad causada por estos agentes se caracteriza por comprometer la función de tejidos y órganos, y como consecuencia de esto derivar en un peligro para la vida del huésped. La evolución de la enfermedad causada por virus depende en gran parte de los factores virales, como ser: carga viral, replicación, el tipo de cepa; conjuntamente con la movilización de los mecanismos de defensa provenientes del huésped (grado de inmunización, estado de nutrición, susceptibilidad, edad, etc.); también puede depender de factores ambientales (drogas, radiación, clima, etc.).

Existen diversas maneras por las cuales el virus puede penetrar en el huésped, como por ejemplo: mediante piel debido a picaduras de insectos, como se presenta en la fiebre amarilla o la rabia; debido al contagio de persona a persona como en el herpes simple; por la conjuntiva penetran virus como el del

sarampión y de la rubeola; y también algunos pueden atravesar la barrera placentaria, como es el caso del virus de la rubeola, VIH, que de esta manera llegan a infectar tejidos en desarrollo del feto.^{7, 8.}

- b) **Bacterias:** Las bacterias son organismos unicelulares, que carecen de núcleo, los que debido a la estructura de su pared celular se clasifican en bacterias Gram+ y Gram-, siendo las segundas más agresivas, debido a que son menos sensibles ante elementos bactericidas.

Estos microorganismos para que puedan causar algún tipo de alteración, deben penetrar en el organismo del huésped, y una vez realizado este procedimiento, emplean dos mecanismos básicos de afectación: la invasión de los tejidos, causando daño sólo en regiones donde se localiza el patógeno; y la producción de toxinas, que tendrán efectos en sitios lejanos a la lesión original debido a que estos microorganismos son transportados a través de sangre o linfa.

Cuando las bacterias se encuentran a nivel extracelular pueden ser destruidas rápidamente una vez fagocitadas, sin embargo, el tiempo que permanecen fuera de los fagocitos dañan los tejidos a los cuales se mantienen adheridas. Las bacterias intracelulares por su parte, tienen la capacidad de que a pesar de ser fagocitadas pueden mantenerse en estado de multiplicación, dando origen de esta manera a enfermedades crónicas, como la tuberculosis.^{9.}

- c) **Hongos:** Los hongos tienen una característica innata, que consiste en la formación de filamentos, también denominadas hifas. Este tipo de microorganismo crece en colonias denominadas micelios, que a su vez dan origen a esporas o cuerpos reproductores. Estas estructuras son en su mayoría de tipo patógenas, sin embargo existen otros que viven de manera saprófita, los primeros provocan micosis primarias, que cuando persisten generan micosis secundarias, las cuales se producen en organismos debilitados o en enfermedades crónicas.

Según el sitio donde se hallen, estos microorganismos producen: micosis superficiales, micosis cutáneas y subcutáneas, las cuales comprometen tejidos como: piel, pelos, músculos e incluso en casos avanzados pueden comprometer huesos u órganos vecinos a la región afectada. Algunos de los causantes principales de estas afecciones son el *Microsporum*, *Trichophyton*, *Phialophora verrucosa*, etc; mientras que cuando se produce la penetración de los hongos en el interior del organismo, se producen micosis de tipo profundo, que se caracterizan por afección de órganos internos, tal es el caso del *Coccidioides immitis*, *Cryptococcus neoformans* u hongos de la familia de las Absidias.^{9,10.}

BIBLIOGRAFIA

1. European Module for Undergraduate Teaching of Occupational Medicine. Agentes patológicos. Fecha de publicación: 23 de julio de 2013. URL disponible en: <http://www.emutom.eu/files/chapter2/Capitulo%202.4.1%20Agentes%20f%C3%ADsicos.pdf>. Fecha de acceso: 14 de abril de 2014
2. Pedrique M. Principios de enfermedad y epidemiología y mecanismos de patogenicidad microbiana. Fecha de publicación: 26 de julio de 2010. URL disponible en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/10_Tema_9_Patogenicidad.pdf. Fecha de acceso: 14 de abril de 2014.
3. Ríos Dalenz J. Patología General. 2^{da} edición. Editorial Juventud. La Paz Bolivia. 1995; 10: 131--185
4. Ruiz J. Enfermedades del frío y el calor. Fecha de publicación: 28 de octubre de 2012. URL Disponible en: <http://www.slideshare.net/jenniferlucianor uiz/enfermedades-del-frío-y-la-calor> Fecha de acceso: 14 de abril de 2014.
5. Comisión técnica Médica. Enfermedades Ocupacionales por Radiaciones Ionizantes. Fecha de publicación: 25 de julio de 2005. URL disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/docconsulta/docu>

- mentos/CT/nuevaversion/parte17.pdf Fecha de acceso: 14 de abril de 2014.
6. De Castro S. Manual de patología general. Fecha de publicación: 7 de marzo de 2012. URL disponible en: http://books.google.com.bo/books?id=x99IbHaMokIC&pg=PA15&lpg=PA15&dq=agentes+agresores+patogenos&source=bl&ots=mzG6Kd7RVJ&sig=onEIUqCa6bZDTFCcTETfHQoV4c&hl=es&sa=X&ei=lqtNU82dJpG_sQTao4GoBg&ved=0CE8Q6AEwBg#v=onepage&q=agentes%20agresores%20patogenos&f=false. Fecha de acceso: 14 de abril de 2014.
 7. Centro Canadiense de seguridad y salud. Agentes biológicos. Fecha de publicación: 2 de junio del 2003. http://www.ccohs.ca/oshanswers/biol_hazards/. Fecha de acceso: 20 de abril de 2014.
 8. Garza H. Bacterias. Fecha de publicación 6 de abril del 2007. URL Disponible en: www.bionica.info/Biblioteca/Bacterias.pdf. Fecha de acceso: 20 de abril de 2014.
 9. Revista Iberoamericana Micol. El Reino de los Hongos Fecha de publicación 7 de enero de 2003 URL Disponible en URL: hongos-alergnicos.reviberoammicol.com/files/001.PDF. Fecha de acceso: 20 de abril de 2014.
 10. Revista de Ciencias Agrarias y Tecnología de los Alimentos. Enfermedades por priones. Fecha de publicación: mayo de 2002 URL Disponible en: http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo5/files/vol20_5.pdf Fecha de acceso: 20 de Abril de 2014.