

@-scholarum

Revista Académica Electrónica



Tendencias de lectura de la población infantil en una primaria en la ZMG

Evaluación de la supervivencia y crecimiento de *Eisenia fetida* (Annelida, Lumbricidae) en suelo artificial

Directorio

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA

Directora:

Gabriela Garibay Bagnis
ggaribay@uag.mx

Editor:

Ma. Elena Romo Limón
eromo@edu.uag.mx

Colegio Editorial:

Lic. Antonio Leño Reyes
Rector

Lic. Antonio Leño del Castillo
Vicerrector

Lic. Juan Carlos Leño del Castillo
Director General

Dra. Gabriela Garibay Bagnis
Directora Académica

Mtra. Vilma Yolanda Ramos Cano
Decano de la Red de Postgrado e Investigación

Dr. Ricardo León Bórquez
Decano de la Unidad Académica de Ciencias de la Salud
Ing. José Antonio Barriga de la Torre

Decano de la Unidad Académica de Diseño,
Ciencia y Tecnología

Dr. Ismael Zamora Tovar
Decano de la Unidad Académica de Ciencias Sociales,
Económico y Administrativas

Comité Editorial:

Gabriela Garibay Bagnis
Patricia Garibay Bagnis
Yadira Esparza Rodríguez
María Elena Romo Limón

Diseño:

Carmen Velasco Villanueva
mcvelasco@uag.mx

e-scholarum es una revista trimestral de la Dirección Académica.
Los artículos publicados son responsabilidad
exclusiva de los autores.

© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

Índice

Editorial	4
Ciencias Sociales y Humanidades	
Tendencias de lectura de la población infantil en una primaria en la ZMG Lourdes Ramos Morett	5
Un contraste entre la filosofía de Hegel y la de Kierkegaard Segunda parte Bertha Patricia Del Toro Sánchez y José Jorge Padrón Muñoz	12
Ciencia y Tecnología	
Evaluación de la supervivencia y crecimiento de <i>Eisenia fetida</i> (Annelida, Lumbricidae) en suelo artificial Jessica Thompson-Ambriz, Chrystell Justo-Reinoso, Paulette González-Sandoval, Mitzi Cabrera-Ventura, José Luis Zavala Aguirre	22
Ciencias de la Salud	
Pautas de diagnóstico y factores de riesgo de otitis media en población infantil Rigoberto López Saldaña y José Casas Juárez	28
Aspectos relevantes para lograr prevención de pie diabético en adultos Norma Itzanai Duran Alonso, Angel Edmundo Izarra Sterling y José Casas Juárez	37
Entrenamiento y adaptaciones fisiológicas al ejercicio en el deportista de alto rendimiento. Segunda parte Cynthia Marian Cañedo Guzmán, José Fernando Mercado Mercado, José Casas Juárez	44

Editorial

La comprensión lectora y el hipertexto

La comprensión lectora es un proceso a través del cual el lector interpreta los símbolos y relaciona la información presentada por el autor con la información previa que posee. Esta relación conduce a razonamientos para comprender el mensaje escrito.

Cuando un alumno carece de la comprensión lectora tendrá dificultades en el aprendizaje, pues dicha habilidad es instrumental; es decir, permite al individuo acceder al conocimiento y dominar la competencia comunicativa. Los esfuerzos desde el nivel escolar básico por desarrollar esta habilidad se ven frustrados no sólo en los resultados de pruebas como ENLACE, sino en el desempeño del alumno durante su trayectoria académica.

La situación parece complicarse cuando se habla de un alumno que se desenvuelve en un contexto tecnológico distractor, donde lo audiovisual y lo táctil son preponderantes y hay poco o nulo interés por la lectura.

De lo anterior se origina los cuestionamientos ¿Esto es un caso perdido? ¿Existirá una manera de resolver la problemática combinando lo convencional con las TIC?

Sin abandonar la forma convencional de lectura lineal; es decir; a través de la cual se lee de manera continúa de izquierda a derecha pasando de una línea a otra hasta llegar al final del texto, se puede pensar en el uso del hipertexto como complemento.

El hipertexto se encuentra en un soporte digital (como el CD) o en web y se presenta como una red de temas entrelazados para ampliar la información de acuerdo a los intereses del usuario al pulsar una palabra que se encuentra resaltada.

El ejemplo clásico del hipertexto son los wikis; es decir, textos en los cuales los usuarios pueden colaborar aportando información o editando información que alguien más aportó y estableciendo hipervínculos. Además de lo anterior, el hipertexto tiene como ventaja que permite al lector diferentes niveles de profundidad.

Existen hipertextos que rebasan la frontera del texto y se combinan con recursos audiovisuales; tal es el caso del hipercuento, una especie de hipertexto interactivo a través del cual la trama se ramifica de acuerdo a las decisiones del lector.

Los ejemplos de hipertexto son vastos si se hace una búsqueda en la web. El reto es el diseño de la estrategia didáctica que nos permita incorporarlo para el desarrollo de la comprensión lectora, misma que no se debe limitar a lo solicitado por el docente, sino que permita al alumno profundizar los temas de acuerdo a sus intereses.

Tendencias de lectura de la población infantil en una primaria en la ZMG

Por: Lourdes Ramos Morett



Resumen

En este trabajo se investigaron las tendencias de lectura de los niños de 7 a 12 años de edad de una escuela primaria la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG); los objetivos planteados fueron identificar si el niño lee o no lee, y en caso de que sí lo haga saber si es por gusto o por imposición e identificar los libros más leídos por ellos. De acuerdo a los resultados se apreció la falta de há-

bito y se observó que los niños que sí saben leer prefieren hacer otras actividades en su tiempo libre. Se concluyó que la tendencia infantil se inclina a obras literarias influenciadas por la mercadotecnia e historias que poseen valores universales, así como títulos clásicos. La solución a la deficiencia de lectura está en las nuevas generaciones, se debe de invertir en programas educativos que promuevan la lectura por placer, y se enseñe al estudiante el hábito de leer para crear y desarrollar juicio crítico.

Palabras clave: Leer, hábitos de lectura, tendencias.

Introducción

México es un país con deficiencia en lectura, prueba de ello son los resultados obtenidos a través de estudios realizados por diversos organismos, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA).

Como parte de los esfuerzos para resolver la problemática en los últimos cinco años se han ido implementando nuevas estrategias para el fomento

© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

de la lectura en el país; devolviéndole a esta acción –leer-, la posibilidad de crear en cada individuo un pensamiento crítico.

Las encuestas realizadas por la OCDE y el CONACULTA arrojan resultados desfavorables para el país, como el que México ocupó en el estudio “Hábitos de Lectura” que la OCDE realizó en el año 2008, el cual lo coloca en la posición 107 de 108 países estudiados. Por otro lado, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, realizó la Encuesta Nacional de Lectura 2006 y los resultados arrojaron que el promedio nacional de libros leídos al año por mexicano es de 2.9 libros por persona (incluido aquí los libros de texto, es decir, libros “impuestos” por instituciones –en su mayoría educativas-), de tal forma que el promedio real de libros por mexicano es de 1.9 libros si no se incluyen los libros de texto.

Los resultados arrojados por la Encuesta Nacional de Lectura 2006, realizada por el CONACULTA informan que la Región Sur y Centro-occidente (Argüelles, 2009) tienen los niveles más bajos de lectura de libros.

“Según la información dada a conocer por el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), 92.1% de la población de doce años y más sabe leer y escribir” (Chacón, 2006), no obstante esto me lleva a cuestionar: ¿Dónde quedó la información de los niños de 7 a 12 años de edad?, puesto que según la Secretaría de Educación Pública (SEP) de Educación Básica, está población se encuentra cursando la primaria y de los cuales se puede asumir que ya saben o están en proceso de leer y escribir.

Los niños merecen una atención especial, la lectura infantil es el primer eslabón de esta cadena de fomento a la lectura, por lo que es importante conocer sus gustos, motivarlos, sembrar el gusto por leer. Se dice que los mejores lectores son los que lo hacen por gusto y no por obligación.

Por lo anterior se consideró importante conocer las tendencias actuales de lectura de los niños de 7 a 12 años de edad de la Zona Metropolita-



© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

na de Guadalajara (ZMG), siendo este el tema de la investigación. En este trabajo se tiene como objetivo principal informar las estadísticas y preferencias de los niños de una escuela primaria de la ZMG. Este estudio de caso, sus estadísticas permitirán reflejar y conocer si el niño lee o no lee, y en caso de que sí lo haga saber si es por gusto o por imposición e identificar los libros más leídos por ellos.

Al vivir en un país tan extenso y debido a la limitación de tiempo, recursos y medios, la investigación se ha delimitado a la Zona Metropolitana de Guadalajara y a la población infantil de 7 a 12 años de edad de una institución de educación básica privada, para poder así realizar una investigación viable y fructífera, la cual permitirá responder las siguientes incógnitas: ¿Qué lee actualmente el niño de 7 a 12 años de edad?, ¿lee por gusto o porque se le impone? y ¿a caso será la lectura infantil el inicio de una solución a los bajos índices de lectura en México?

Pequeñas acciones pueden hacer grandes cambios, con esta investigación se pretende proveer información que pueda aportar soluciones a la problemática educativa.

Tendencias y modas ¿qué leen los niños?

Todo se rige por modas y tendencias, sin embargo la lectura nunca ha estado en “voga” en México y tal vez esta es una de las razones por las que en nuestro país se tiene carencia de conocimiento crítico, porque sencillamente a la mayoría de la población mexicana no lo gusta leer.

Actualmente el gobierno, empresas privadas y asociaciones civiles han invertido y realizado múltiples iniciativas para impulsar el hábito de la lectura, como “Leer es iniciativa” que promueve el consejo nacional de Iniciativa México para fomentar la lectura en los niños, el programa “México lee” encabezado por el Gobierno Federal, CONACULTA y SEP, ferias del libro como la “Feria Internacional del Libro” (FIL) en Guadalajara, celebraciones por el Día Mundial del Libro (23 de abril), difusiones en radio y televisión a favor del fomento de la lectura, programa móvil de lectura “Lectura en espera, lectura en la línea” en el estado de Tijuana, que incluye préstamos de libros a las personas que están esperando cruzar la frontera, así como el programa de fomento a la lectura en el metro de la Ciudad de México, “Para leer de boleto en el Metro”.

Pese a lo anterior, no hay respuesta ni auge esperado de los ciudadanos y prueba de ello son los siguientes resultados: en el año 2008 por la

OCDE señaló que México ocupa el último lugar en competencias lectoras, ciencias y matemáticas de las 30 naciones que integran dicha organización, los resultados del Programa Nacional para la Evaluación de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de la OCDE en el 2006 ubicó 50% de los jóvenes mexicanos de 15 años en los niveles cero y uno de rendimiento escolar en las habilidades de lectura, matemáticas y ciencias y la “Encuesta Nacional de Lectura” realizada por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) dice que el promedio nacional de libros leídos por persona en el país (sin considerar libros de texto) es de 1.9 libros al año.

En cuestiones de tendencia, los libros más leídos por mexicanos de 12 años en adelante, según encuesta realizada por el CONACULTA son: la Biblia, Juventud en éxtasis, Don Quijote de la Mancha, Cien años de soledad, Cañitas, El principito, Volar sobre el pantano y Harry Potter; sin embargo ¿qué sabemos sobre los gustos y preferencias de los niños de 7 a 12 años?, quiénes según SEP ya deberían de saber leer y escribir. Por otro lado, según información proporcionada y recolectada en las principales librerías de la ciudad de Guadalajara, los libros infantiles más vendidos en la entidad, son: Harry Potter, El diario de Greg, La peor señora del mundo, El señor de los Anillos, Molly Moon, El diario secreto de Collette, Narnia, Crepúsculo y El libro de los Garabatos.

Pero, ¿qué les gusta leer a los niños de 7 a 12 años?, si es que sí leen - como la SEP supone-, o a caso no son considerados – en los estudios y encuestas realizadas- ¿por qué en esa etapa se impone la lectura? o ¿simplemente es la carencia y/o falta de motivación por la lectura infantil? La realidad en nuestra sociedad

Hoy en día, la educación y la lectura se constituyen en una mejor posibilidad de aspirar a una mejor vida, cuando se entiende que al hablar de mejor vida nos referimos a calidad de vida, es decir, el bienestar social de cada individuo.

Uno de los problemas actuales más importantes a resolver en el contexto internacional –global-, es la lectura; siendo esta la herramienta clave que tiene el ser humano para una nueva adquisición cognitiva.

En México esta problemática no es la excepción, muy al contrario es de los países con mayor rezago. “A lo largo del siglo XX, la educación pública cumplió un papel fundamental en la consolidación del Estado Nacional. México pasó de ser un país que en 1920 tenía más de un ochenta por ciento de analfabetismo, a ser un país que cuenta con una población con

capacidad para leer y escribir por encima del noventa por ciento" (Nudelman, 2008).

En el último nuevo siglo se han impulsado políticas públicas de alto impacto social, sin embargo, el siglo XXI enfrenta mayores retos y en especial el fomento por la lectura. México ocupa los últimos lugares en lectura a nivel internacional y regional. Este grave rezago cultural ha sido reconocido desde el sexenio del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León; asimismo el ex -presidente Vicente Fox Quezada señaló que durante su sexenio en México existían 32 millones de jóvenes y adultos que no sabían –saben- leer y escribir, sin sumar a esta cifra a los analfabetos funcionales .

La crisis de lectores que vive hoy la sociedad mexicana, amenaza seriamente nuestro proceso educativo y cultural, muy específicamente el desarrollo de los estudiantes, como ya lo han demostrado los distintos estudios regionales e internacionales.

Es necesario que el mexicano incremente sus índices de lectura, y que este incremento se logre con gusto, con pasión, no con imposición, es decir, por convicción. Un país lector impacta en el nivel de educación general del mismo, la cultura y el desarrollo de un juicio crítico de la sociedad y personas con juicio crítico es lo que necesitamos en la actualidad (CFR. Benjamín Chacón, Ariel Gutiérrez Valencia, Roberto Montes de Oca García y Juan Domingo Argüelles). México posee bajos niveles educativos y requiere ciudadanos críticos, por ello si se quiere mejorar los niveles de educación es necesario incrementar el gusto y hábito por la lectura en sus ciudadanos, para tener así una sociedad preparada, consiente, capaz de razonar y accionar, para formar y ser personas críticas. Hábitos y tendencias de la sociedad infantil tapatía

La falta de hábito en la sociedad infantil tapatía es evidente de acuerdo a datos obtenidos en encuestas aplicadas en el periodo del 1ro al 18 de noviembre del 2011 en una escuela en particular de la ZMG.

En estas encuestas se observó que trescientos un niños que "sí saben leer" afirmaron que prefieren hacer "otras" actividades en su tiempo libre que leer. Lo preocupante de ello es que 53 niños de los que fueron encuestados "no saben leer", cantidad que representa 15.9% de la muestra estudiada y refleja la deficiencia del sistema educativo, puesto que este porcentaje se contradice a lo expuesto por el INEGI.

Sin embargo, la idea de fomentar la lectura y convertirla en hábito en la sociedad mexicana no es una utopía, es viable y necesaria debido a que 71.9% de los encuestados afirmaron su gusto por la lectura, por lo tanto se puede inferir que al niño mexicano sí le gusta leer. Empero, lo preocupante de la situación es que 56.3% - más de la mitad-, no se encuentra leyendo actualmente, lo que genera una gran contradicción.



¿Qué está pasando?, ¿dónde está el problema?, ¿es que a caso se obliga al niño a leer por lo que este desiste o es que no se conocen las tendencias y gustos de la sociedad infantil? La tendencia infantil se inclina a obras literarias influenciadas por la mercadotecnia y por historias que poseen valores universales aprobados por una sociedad en general: amor, amistad, perseverancia, sinceridad, respeto y otros, así como los títulos tradicionales que han sido leído generaciones tras generaciones. Los títulos favoritos por los niños son: Harry Potter, La Peor Señora del Mundo, Narnia, El Diario de Greg, El Diario de Ana Frank, Ghostgirl, Alicia en el país de las maravillas, El fantasma de Caterville, Judy Moody, Parque Jurásico, El Principito y la Biblia.

La solución al problema está en las nuevas generaciones. Es por ello que se debe de invertir en programas educativos que promuevan la lectura por placer, y se enseñe al estudiante el hábito de la lectura desde niños, puesto que hábito implica según Ana Teberosky Coronado una conexión con el libro, el hábito se da "cuando el libro habla, cuando produce significado, algo normalmente asociado con los seres vivos", sin embargo es un proceso que no se da por sí solo y que requiere de los padres y de las instituciones. Por lo tanto, si se logra implementar el hábito en la infancia, este trascendería hasta la senectud y a su vez sería hereditario de generación en generación hasta lograr una costumbre.

Referencias

Argüelles, J. D. (31 de Mayo de 2009). "Al compás de la OCDE (educación y cultura en México)". La Jornada , pág. Seminario dominical.

Chacón, B. (2006). "Hábitos de lectura de la sociedad mexicana". Numeralia , 7-12.
Goodman, K. (2006). "Sobre la lectura; Una mirada de sentido común a la naturaleza del lenguaje y la ciencia de la lectura". México: Paidós.

INEGI: Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx>
Kropp, P. (1994). "Cómo fomentar la lectura en los niños". México: Selector.

Mendoza Fillola, A. (2006). "La motivación a la lectura a través de la literatura infantil". Barcelona: Ed. Secretaría General Técnica.

Münch, L., & Ángeles, E. (2009). Métodos y técnicas de investigación. México: Trillas.
Nudelman, R. (28 de Junio de 2008). Exposición de motivos de la Ley del Fomento para la Lectura y el Libro. Recuperado el 10 de Octubre de 2011, de Ley del libro: <http://www.leydelibro.org.mx/motivos.shtml>

Nuñez Ang, E. (2002). "Didáctica de la lectura eficiente". México: Universidad Autónoma del Estado de México.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Obtenido de http://www.oecd.org/pages/0,3417,es_36288966_.html

UNESCO. (26-28 de Abril de 2000). Educacion para Todos: cumplir compromisos comunes. Recuperado el 26 de Octubre de 2011, de UNESCO: Educación: http://www.unesco.org/education/efa/ed_for_all/dakfram_spa.shtml

Imágenes

<http://crasagradocorazondejesus.blogspot.mx/>
<http://espaitalentum.wordpress.com/2011/12/20/httpwww-guiainfantil-comlibroslecturaindex-htm/>
<http://www.notikumi.com/2011/4/23/club-de-lectura-infantil-en-valencia>

SEGUNDA PARTE

Un contraste entre la filosofía de Hegel y la de Kierkegaard

Por: Bertha Patricia Del Toro Sánchez y José Jorge Padrón Muñoz

El tratado de la desesperación de Kierkegaard

Primer libro. La enfermedad mortal de la desesperación

En este libro, habla sobre la desesperación como una enfermedad mortal, pero a la vez como una consecuencia del estado del yo con respecto de si mismo, como una posibilidad de redimirse del pecado y como la necesidad de estar en contacto con su esencia misma y el encuentro con Dios.



En este tratado observa a la desesperación como algo inmanente al ser humano y en consecuencia con su yo interior; sin embargo, se encuentra en perpetua lucha por evadirse de esa desesperación, creyendo que con esto encontrará la paz tan anhelada, sin poder reconocer que esta misma desesperación se torna en una constante de sus actos y

decisiones, al convertirse en la enfermedad mortal, que según Sören, siempre prevalecerá en la esencia del ser humano.

Kierkegaard, pareciera no desprenderse de toda la angustia que emana de él, y que su espíritu acepta, pero a la vez rechaza, como algo de lo que no puede disponer para ser quien quiere llegar a convertirse, y se somete a que ésta condición es la mejor para vivir de manera correcta, de acuerdo a sus principios cristianos.

Kierkegaard tiene un concepto distinto sobre la muerte; es decir, para él

no significa que el fin de una enfermedad mortal sea morir propiamente, sino que para el cristiano la muerte es pasar a la vida eterna.

Sören afirma, que en la enfermedad mortal, la desesperación consiste en estar en agonía constante, sin poder morir, así estar enfermo de muerte; es no poder morir. Así que, quien está desesperado, está por tanto, muriendo lentamente.

Sören percibe a la desesperanza como la ausencia de la última esperanza, que es la falta de muerte, la desesperación es en todo caso, la desesperación de poder incluso morir, esta sería entonces la enfermedad mortal de la que Kierkegaard nos habla. Para morir de desesperanza, como de la enfermedad, lo que existe en nosotros, en el yo, debería morir, como el cuerpo muere ante la enfermedad, en la desesperación. Morir se convierte continuamente en vida.

Refiere que quien se desespera, no puede morir, en virtud de que la desesperación no puede matar los pensamientos ni destruir al propio yo, ya que, es su propio soporte. La destrucción de sí mismo, es impotente pues no llega a su fin, y esta impotencia es una segunda forma de destrucción de sí misma, en la que la desesperación, no logra su finalidad por segunda ocasión, la destrucción del yo, para convertirse en una acumulación del ser o la ley, misma de esa acumulación, convirtiéndose esto en un círculo vicioso acumulativo de desesperación.

Según Sören, el hombre desespera de sí mismo, al desesperarse de algo, pretendiendo despojarse del yo, poniéndonos como ejemplo a un hombre, cuya pretensión es llegar a ser César, y el cual dice, "ser César o nada"

Los seres ambiciosos que desean tener poder, cuando no lo tienen desesperan por no tenerlo. Ahora bien, hablando en otro sentido, también el ser humano se desespera, además, por no dejar de ser él mismo; desespera por su yo, que no logró su objetivo, ese mismo yo, que hubiese sido su alegría, (no menos desesperada, según Sören), se convierte en más insoporrible que cualquier otra cosa.



© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

Lo insoportable para este hombre, ya no reside en si tiene poder o no lo tiene, sino en que no ha podido liberarse de su actual yo, y al no poder consolarse, su esencia no cambia su desesperación, pues además ya no posee su yo, ha dejado de ser el mismo. Sin embargo, no habría llegado a serlo, sigue siendo el mismo, pero al tener poder, se habría librado de su yo, y como no lo logra desespera y no encuentra la paz, estado superficial de un desesperado, por pensar que pudo ser, y no es, convirtiéndose esto en un castigo por no lograrlo, siendo además incapaz de serlo porque la desesperación se volvió indestructible en el yo. Y al hombre no le interesa el yo, separado del ansiado poder.

Para Kierkegaard, desesperar no es la verdadera desesperación, es tan sólo su principio, desesperar de sí mismo, deshacerse del yo es la fórmula de la desesperación, y la segunda, es desesperar por querer ser uno mismo, reduciéndose a ella, como hemos reducido la desesperación en donde se requiere ser uno mismo, y a la vez se rechaza serlo, convirtiéndose en una contradicción ese yo que quiere ser desesperadamente, es un yo que no se es, lo que desea es separar su otro yo de su autor, pero a pesar de que desespera, no lo logra por ser el más fuerte, y le obliga a ser el yo que no quiere, sin embargo al serlo, desea desesperadamente desprenderse de sí mismo, para llegar a ser un yo de su propia invención.

Aquí Sören ratifica de manera muy clara que el objetivo del hombre, en su condición de ser, no puede dejar de ser, aunque desee hacerlo, pues todo retorna a un estado de angustia constante, pues el hombre en su naturaleza, siempre vivirá desesperado y angustiado por que su tendencia es tratar de sacudirse a su yo anterior al que es, desesperándose aún más por no ser quien es, y por ser quien no quiere ser.

Kierkegaard, percibe a la desesperación de diferentes formas; el yo que se niega a reconocer que tiene un yo, el yo que se desespera por ser otro yo, el yo que no puede dejar de ser ese yo, y el yo que no se rechaza si no se tiene lo anhelado.

La Universalidad de la desesperación

En éste libro, Sören afirma que así como no hay persona totalmente sana; asimismo, no existe hombre libre de la desesperación, del temor a lo desconocido, y a lo que teme conocer, y afirma que no se puede vivir ni dentro ni fuera de la cristiandad sin estar desesperado. Esto para Kierkegaard, parecería como un absurdo, y así lo afirma, pero no lo es, pues esta idea trata de desear lo que se deja en la penumbra, y que lejos de derrocarlo, le enaltece.

Dice también, que la concepción común de la desesperación, es solo una apariencia e idea superficial, y no una concepción. Sören pensaba que las personas pueden llegar a equivocarse al establecer si se está o no desesperado, pues no estarlo equivale a que sí se está desesperado, ya que en la misma serenidad, puede ser el resultado de la desesperación de no estar desesperado, y al igual al pensar que se ha conseguido la paz.

La ausencia de desesperación, no equivale a la ausencia de un mal, así como no estar enfermo nunca indica que se lo está, en tanto que no estar desesperado puede ser síntoma de la desesperación. En la enfermedad, Kierkegaard nos expone, que el malestar se origina en la misma enfermedad, y que sin ninguna relación, el malestar mismo es un razonamiento, y no haberlo experimentado es la causa de la misma desesperación.

En este libro expone que el hombre no deja jamás su estado crítico, porque la desesperación siempre es considerada como parte espiritual. Sören preguntaba, ¿por qué se habla de crisis en la enfermedad, y no en la salud? Y su respuesta era que, en la salud se permanece en lo inmediato, sin existir la categoría dialéctica, que tan solo se presenta durante la enfermedad, en tanto que en lo espiritual, la enfermedad y la salud son críticas, y no existe la salud inmediata en el espíritu.

Tercer libro. Personificaciones de la desesperación



En las diversas personificaciones de la desesperación se puede observar que el yo se compone de dos elementos: finito e infinito, asimismo, de libertad que se bifurca en dialéctica de lo posible y dialéctica de lo necesario. Sólo se debería llamar desesperado a quien tenga la conciencia de serlo. Cuan mayor sea la conciencia, más crece el yo y con él, la voluntad y entre más voluntad, más yo existe y por tanto mayor conciencia de sí mismo. El yo es una síntesis de finito que limita y de infinito que imita. La desesperación que se pierde en lo infinito es algo irreal. La imaginación es la reflexión que crea el infinito. Y el hombre entre más imagina, más se aleja de su yo. Sin embargo, cuando la voluntad cae en lo imaginario, el yo se pierde. La orientación

© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

hacia Dios, llena al yo de infinito, pero si la voluntad cae en lo imaginario, esto devora al yo, arrastrándolo al vacío.

Cuando se carece de infinito produce una disminución y limita de forma desesperada. La falta de crecimiento espiritual lleva a la desesperación. Cuando el ser humano se sumerge demasiado en el mundo, entonces se olvida de su propio yo, de su nombre divino y pierde la fe en sí mismo y con ello su individualidad, perdiéndose entre los demás. Esto anterior se refleja como un ser popular que es bien recibido por todos y del cual cuesta trabajo percibir su propia gran desesperación.

Es mejor hablar que callar, porque el que calla se sumerge en un monólogo. Por otro lado, es conveniente arriesgar pues si no arriesgo no pierdo, y si arriesgo, pierdo y al pedir ayuda a la vida, ésta me la brinda y si no me arriesgo me privo de esta ayuda. En virtud de lo anterior, se describe la desesperación de la finitud. Los hombres famosos y que han pasado a la historia no han sido ellos mismos realmente, pues han perdido su yo. Asimismo, lo posible contiene todas las posibilidades y como consecuencia, todas las corrupciones, pero principalmente dos: la melancolía y la angustia.

Cuarto libro. La desesperación es el pecado

Kierkegaard se basa en la filosofía socrática para escribir este libro. Refiere que el pecado es desafío o debilidad llevados a la máxima potencia, es una condensación de la desesperación; porque cuando se peca, no se quiere ser uno mismo o se quiere ser uno mismo. El desesperado quiere estar con Dios, pero no quiere ser él mismo. Al estar conscientes de estar ante Dios, nuestro yo se convierte en un yo infinito, quien es finalmente el que peca contra Dios. El pecado del pagano se traduce a la ignorancia de estar ante Dios y así, al ignorar esto el pagano, no peca contra Dios, porque no ha estado ante Él. Los pecados de la carne son la manifestación de la necesidad más grande del yo. El pecado no es el trastorno de la carne, sino la aprobación del espíritu a ese desarreglo.

Por otro lado, dice Sören que lo contrario del pecado no se considera de ninguna manera una virtud. Lo contrario del pecado es la fe. Asimismo, en la medida en que más imaginación y pasión tenga una persona, más se aproximará a tener un sentido de la fe.

Respecto a la envidia, Kierkegaard la refería como la admiración que se disimula; la admiración es un feliz abandono de uno mismo, mientras que

la envidia es un requerimiento del yo. Pecar equivale a la ignorancia o a la estupidez. Haciendo referencia de lo que Sócrates argüía, Sören afirmaba: "El hombre que hace lo justo no peca, pues, a pesar de todo; y si no lo hace, es a causa de no haberlo comprendido; la verdadera comprensión de lo justo le empujaría rápidamente a hacerlo y más bien sería el eco de su comprensión: ergo, pecar es ignorar" así pues, se puede percibir que para Kiekergaard, el pecador era sólo un ignorante.

El pecado yace en la voluntad y no en el conocimiento, de tal manera que si se corrompe la voluntad, arrastra consigo al conocimiento. Por último este filósofo concluye en este libro diciendo que "el pecado es, en presencia de Dios, la desesperación en la cual no se quiere ser uno mismo o la desesperación en la que se quiere serlo"

Quinto libro. La continuación del pecado

En este libro, Sören Kierkegaard nos dice que la forma normal o constante del pecado es otro pecado más, y que al permanecer en el pecado es renovarlo, es pecar, y que en la eternidad se registra el estado que se queda en el pecado. Lo que no proviene de la fe es pecado, también sería otro pecado, la falta de arrepentimiento después de cada pecado, y también es un nuevo pecado, cada momento en que se continúa en ese pecado sin arrepentimiento.

Para Kierkegaard, el hombre no existe un poco como espíritu, más de una hora por semana, siendo la continuidad la esencia de la eternidad, y exhorta al hombre a que crea y que adquiera conciencia.

El pecado de desesperar de su pecado.

En este libro, Kierkegaard manifiesta que el pecado equivale a la desesperación, misma que se ve incrementada en cuanto a intensidad de dicho pecado, convirtiéndose esta sensación en un nuevo pecado, y no solo habla de pecados confinados: la condición de continuidad del pecado es el pecado mismo, desesperar del pecado, es recluirse para mantenerse en el, negándose a tener cualquier trato con el bien, temiendo haber roto todas las posibilidades, resistiéndose por completo al bien. Sören nos da a entender que un pecar se equipara a apartarse del bien, empero, si se llega a desesperar por esto, entonces surge un nuevo pecado derivado del primero.

El pecado de desesperar en cuanto a la remisión de los pecados (el escándalo)



Respecto al escándalo, Kierkegaard nos dice que la conciencia del yo, adquiere mayor vigor por el conocimiento de Cristo, al estar el yo en su presencia, después del hombre ignorando su yo eterno, y luego del hombre, consciente de un yo con rasgos eternos, reduciendo al yo lleno de una idea humana de sí mismo, y tolerando su decreto, a esto se opo-

ne el yo, base de la definición del pecado, acostumbrado a la desesperación en la que no se quiere ser uno mismo; sin embargo, sucediendo lo contrario, negándose a ser un pecador, y valiéndose de ello y dejar atrás la indulgencia de los pecados, desafiando con la desesperación, con la que se desea ser yo mismo. Al querer por desesperación ser uno mismo, se muestra debilidad, deseando ser pecador, hasta llegar a la situación en que ya no exista el perdón.

Menciona Sören, que nunca el hombre es tan familiar con Dios como cuando se mantiene alejado de él, y que no se puede serlo tampoco en relación a Dios, más que alejándose de él, existiendo un desorden en el terreno religioso, desde que se suprimieron las relaciones del hombre con Dios, el pecado de desesperar de la remisión de los pecados es el escándalo, único regulador de los pecados.

El escándalo lleva al pecado a un grado superior, donde se lo olvida, por no tomar en cuenta al escándalo como si fuera un pecado y, en su lugar, hablan de pecados en donde no hay lugar para él, y tampoco, enalteciendo el pecado, porque no es opuesto.

El abandono positivo del cristianismo, el pecado de negarlo.

Para Kierkegaard, es éste el pecado que atenta contra el Espíritu Santo, elevando al yo a un máximo grado de desesperación, renegándose del cristianismo, como si se tratara de una fábula o mentira, convirtiendo todo

en una guerra entre el hombre y Dios, cambiando de tácticas constantemente, en la cual el pecado es desesperación inicialmente, y se lucha para evadirle, después desesperándose del propio pecado.

Sören afirma, que aunque la persona se allane cada vez más en sí mismo, si se desespera del perdón de los pecados, equivale a una manera de actuar que Dios verá con buenos ojos.

Polémica entre Hegel y Kierkegaard

La escala moral de Kierkegaard, podría parecer muy alta, ya que, debido a su religiosidad, es perfectamente comprensible que la serie de eventualidades en su vida, le llevasen a desarrollar su filosofía existencialista, y a considerar vehementemente que la relación del hombre con respecto a Dios, es desde un punto de vista espiritual, y no material como refiere Hegel.

Esta discrepancia de ideas, concerniente al materialismo y al existencialismo, son las bases que llevaron a Sören a una lucha a favor de los principios cristianos, los cuales fueron comprometidos con la filosofía Hegeliana, por la iglesia de Lutero en esa época. Su periodo de exacerbación, llegó a su límite, al confrontarse directamente con algunos de los principales directrices de la Iglesia Protestante.

Kierkegaard, con conspicua inteligencia, y sus pensamientos abiertos a la diversidad de situaciones, suscitadas durante los encuentros entre estas dos filosofías, fortifica sus principios, y a la vez nos deja un legado importante, determinando permanentemente la historia de la Filosofía, en su tiempo, y aún a la fecha, existen fuertes propensiones, siguiendo tradicionalmente sus teorías, defendiéndolas como verdades absolutas, y rechazando las posibilidades de la filosofía Hegeliana.

Aunque Hegel nunca fue maestro directo de Kierkegaard, este último aprendió su filosofía cuando estudió en la Universidad; sin embargo la forma ó interpretación de ésta ontología, no convencieron a Sören, quien motivado por su religiosidad, comenzó en sus introspecciones, a incorporarse con su yo interior, y a desarrollar su propio pensamiento filosófico, dejándonos en cada una de sus obras y escritos, su propia historia, con cada letra, en cada oración y frase, se puede percibir de manera intrínseca, la narración de su propia realidad.

En la filosofía Kierkegaardiana, se aprecia todo el sentimiento de zozobra que oprime al autor, y que lo lleva a tomar decisiones que le mantienen al

margen de sus seres más queridos, continuando con su proyecto, y sacrificando sus sentimientos, para dar paso a sus pensamientos, que de alguna forma, reeducan a algunas generaciones que hoy en día, interpretan y siguen con fervor su filosofía. Sus memorias han quedado plasmadas permanentemente en sus escritos, dejándonos un importante aporte a la filosofía actual.

Hegel por su parte, siempre mantuvo su idealismo materialista, al grado que su filosofía fue acogida por los altos ministros de la Iglesia Protestante, imponiéndole ante algunas de las características espirituales que conformaba dicha religión, y que adaptó a sus ideales los nuevos principios aportados por el filósofo.

Georg Hegel, no tuvo oportunidad de defender sus teorías ante Kierkegaard, ya que cuando Sóren tenía dieciocho años, el filósofo Alemán falleció, así pues, lo que Kierkegaard pudo conocer de su filosofía, fue transmitido por otros filósofos, y sus maestros en la Universidad. Si Hegel hubiera vivido, cuando Sören estaba cimentando su pensamiento e ideas filosóficas, lo más probable, es que ambos hubiesen enriquecido aún más sus teorías, y el curso y la historia filosófica serían tal vez un tanto diferentes.

Conclusiones

Si tomamos en cuenta que ambos filósofos fueron influidos por la religión luterana, se podrá comprender mejor sus posturas. Marcaron permanentemente las disyuntivas de la filosofía actual, trayendo tras de sí nuevas corrientes e ideas era.

Las corrientes filosóficas de Hegel, y Kierkegaard, se contraponen en muchos aspectos, pero al estudiarles detenidamente, también son coincidentes en otros. En sus obras, los dos plantean la presencia de trilogías, Hegel viéndola desde el materialismo, y Kierkegaard en la existencia del espíritu, así que la posibilidad de lograr una conjunción de las dos formas filosóficas, podrían haber sido posibles con la mayoría de esos puntos de coincidencia.

Por otra parte, al darnos cada uno su proposición filosófica, referida en sus respectivas obras, nos lleva a una disgregación de ideas, y a la reconsideración de ambas filosofías.

Bibliografía

De Arana, A. Escepticismo y Eticidad en la "Fenomenología del espíritu" de Hegel. Obtenido de: www.raco.cat/index.php/enrahonar/article/viewFile/42346/90298.

De la Maza, L. Tiempo e historia de la Fenomenología de Hegel. Ideas y valores: Revista Colombiana de Filosofía, ISSN 0120-0062, N°. 133, 2007, pags. 3-22. Universidad de la Rioja.

García, J. Kierkegaard: La soledad y la angustia del individuo singular. La mirada Kierkegaardiana No. 1. ISSN 1989-2322.

Grön, A. El concepto de la angustia en la obra de Kierkegaard. Universidad de Copenhague. Thémata revista de filosofía. Núm. 15. 1995. Págs. 15-30.

Hegel, G. Fenomenología del espíritu. España. 1985. Gráficas G. Abad, S. A., Virgen de Lluç, 73. 28027 MADRID.

Kierkegaard, S. El tratado de la desesperación. S Kierkegaard - Buenos Aires, Quadratta, 2006 - personal.auna.com

Llamas, L. El descubrimiento del "otro" en la Fenomenología del espíritu. A parte reí. Revista de Filosofía. Obtenido de: <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/llamas37.pdf>

Negre, M. Lo demoníaco en el concepto de la angustia. Universidad de Sevilla. Thémata revista de filosofía. Núm. 15. 1995. Págs. 109-121.

Royo, S. Devenir de ser y filosofía del concepto. Un comentario a la primera parte del prólogo a la fenomenología de Hegel. A parte reí. Revista de Filosofía. Obtenido de: <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/royo29.pdf> -

Imágenes

<http://templar-alquimia.blogspot.mx/2012/01/quiero-ser-tu-banco.html>

<http://cariashn.wordpress.com/2010/02/23/desesperacion-samuel-taylor-coleridge/despair/>

<http://poesiainolvidable.blogspot.mx/p/narrativa.html>

<http://juan-ellocodelacolnamagica.blogspot.mx/2010/11/marysol-salval-escritora-chilena.html>

Evaluación de la supervivencia y crecimiento de *Eisenia fetida* (Annelida, Lumbricidae) en suelo artificial

Por: Jessica Thompson-Ambriz, Chrystell Justo-Reinoso, Paulette González-Sandoval, Mitzi Cabrera-Ventura, José Luis Zavala Aguirre

Resumen

Los bioensayos con lombrices son ampliamente reconocidos como prueba para evaluar la toxicidad de suelos contaminados. El género más utilizado ha sido *Eisenia* en sus especies *E. fetida* y *E. andrei*. En el presente trabajo se utilizó la especie *E. fetida* para la evaluación de la calidad del suelo artificial descrito en la OECD (1984) mediante la determinación de supervivencia y variación del peso, ya que se ha reportado que las lombrices suelen reducir tallas durante el proceso de exposición a sustrato libre de alimento. Se reporta que el sustrato empleado es muy adecuado porque los organismos consiguieron 100% ($p > 0.05$) de supervivencia y una ganancia significativa ($p = 0.00087$) de peso.

Palabras clave

Eisenia fetida, sustrato artificial, supervivencia, ganancia de peso.

Abstract

Earth worm bio essays are recognized as proof to evaluate the toxicity of contaminated soils. The genus frequently used has been *Eisenia*, with species *E. fetida* and *E. andrei*. In the present work *E. fetida* was used to evaluate de quality of artificial soil described by the OECD (1984) by determination of weight and survival variation, due to the report that these earth worms tend to reduce in size during the process of exposition to free food substrate. It is reported that the substrate used is very adequate because the organisms reported 100% survival ($p > 0.05$) and a significant gain ($p = 0.00087$) in weight.

Key words

Eisenia fetida, artificial soil, survival, weight gain.

Introducción

Los bioensayos con lombrices son ampliamente reconocidos como prueba para evaluar la toxicidad de suelos contaminados (Dorn *et al.*, 1998). En 1994 las estimaciones sobre la diversidad global señalaban alrededor de 7,254 especies descritas de oligoquetos, 3,627 consideradas como lombrices de tierra, invertebrados de tamaño mayor de 2 centímetros cuando adultos y de hábitos generalmente terrestres. Con una tasa de descripción anual de 68 especies de lombrices de tierra, el número actual de especies descritas debe estar cercano a las 4,000 especies (Reynolds 1994).

De acuerdo a la clasificación de Jamieson (1988), las lombrices de tierra se reparten en 11 familias (excluyendo 4 familias de hábitos semiacuáticos), las cuales presentan una distribución particular (Edwards & Bohlen 1996).

La lombriz más utilizada para diversos fines ha sido el género *Eisenia* en sus especies *fetida* y *andrei*, las cuales pertenecen a la familia Lumbricidae. Estas especies de lombriz son exógenas en México, pero de amplia distribución, fácil manejo y cultivo (Fragoso, 2002). Su principal característica morfológica es la presencia de segmentos externos e internos en su cuerpo, son hermafroditas y cuando son adultas se observa una protuberancia epidérmica denominada clitelo, en el que se forman los capullos en los cuales son depositados los huevos (Santamaría, 1996). Vive en ambientes húmedos y se nutre de restos orgánicos vegetales y animales en descomposición.

En particular, la lombriz roja californiana o *Eisenia fetida* se utiliza con gran frecuencia como organismo prueba, puesto que presenta una longevidad de aproximadamente 16 años, es muy prolífica y muy voraz, ingiriendo diariamente cada individuo una cantidad de materia orgánica equivalente a su propio peso (alrededor de 1 gramo en individuos adultos). Se desarrolla bien en pH de 5 a 7 y a temperaturas de 20 a 28 °C (Kaplan et al., 1980).

En los últimos años el estudio de las lombrices de tierra se ha incrementado debido al reconocimiento de su papel en la génesis y fertilidad del suelo y hay cada vez mayor interés en el suelo como fuente de diversidad. Durante el uso de organismos para evaluación de calidad de suelo, se ha reportado que las lombrices suelen perder peso durante el proceso de exposición al suelo artificial o de control, por lo que se plantea la siguiente pregunta a resolver: ¿La formulación de suelo artificial OECD (1984) provee los requerimientos para *E. fetida* de tal forma que se pueda obtener 100% de supervivencia y se eviten pérdidas de peso durante los 15 días de exposi-

ción estándar? La evaluación del sustrato propuesto proveerá de resultados de nutrición y de toxicidad reproducibles y representativos para la lombriz *E. fetida* con los cuales se podrán realizar comparaciones de la respuesta por la exposición a otros tipos de suelo en el futuro.

El objetivo de este estudio es evaluar la supervivencia y el crecimiento de la lombriz *Eisenia fetida* en un sustrato artificial con la finalidad de conocer si este suelo puede ser utilizado como control para experimentos ecotoxicológicos posteriores.

Materiales y Métodos

La Metodología utilizada en ésta investigación se basó en la prueba de toxicidad aguda para lombriz de tierra (*Eisenia fetida*) del manual para la evaluación de químicos de la OECD (1984).

El suelo artificial tiene una composición de: 10% musgo (materia orgánica), 20% arcilla y 70% arena y se utiliza CaCO_3 para ajustar el pH a 7.0 ± 0.5 (OECD, 1984).

Se prepararon 1,857.50 gr de suelo artificial de acuerdo a la formulación de OECD, y se hizo ajuste del pH agregando 11.2 g de CaCO_3 . Se hizo ajuste de la humedad relativa al 35 % del peso mediante la adición de agua destilada

Se utilizaron 10 cajas de petri con 65 gr de suelo artificial (Sartorius^R modelo 500) conteniendo cada una un organismo (*Eisenia fetida*), los cuales fueron pesados (balanza AND^R, modelo HR-120) al inicio y al final del período de exposición. El procedimiento de pesado consistió en la recuperación del organismo de su sustrato, lavado con agua de la llave para eliminar partículas adheridas, remoción de exceso de agua superficial con papel absorbente y pesado sobre superficie de papel aluminio previamente pesada.

La duración del test fue de 14 días, como se establece en el protocolo de la OECD, pero a diferencia de éste fueron revisadas en 4 ocasiones y no en dos (días 7 y 14), como lo establece el procedimiento; es decir que fueron revisadas durante los días 1, 6, 8 y 14 para determinar si seguían con vida, ventilar e hidratar el suelo.

Para el análisis de la supervivencia se practicó análisis de varianza entre los diferentes días de registro. El método de análisis estadístico utilizado para la diferencia de pesos, debido a la naturaleza de los datos, fue la

prueba t-Student para datos pareados. En ambos casos con un nivel de confiabilidad del 95%.

Resultados

En relación a la supervivencia de los organismos no hubieron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los diferentes días obteniéndose un índice del 100% ya que todos los organismos sobrevivieron como se puede observar (Tabla 1).

Tabla 1. Registros de supervivencia de *Eisenia fetida* durante los diferentes muestreos.

# Caja	21 Septiembre	26 Septiembre	28 Septiembre	3 Octubre
1	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
2	Vivo	Vivo	Vivo	*
3	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
4	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
5	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
6	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
7	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
8	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
9	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo
10	Vivo	Vivo	Vivo	Vivo

* organismo extraviado.

En relación a las variaciones en los pesos, como se puede apreciar en la Tabla 2, todos los organismos sobrevivientes ganaron peso de manera significativa ($p = 0.00087$).

Tabla 2. Pesos inicial y final de *Eisenia fetida* reportados en gramos para cada una de las repeticiones.

# Caja	Peso inicial (g.)	Peso final (g.)
1	0.0768	0.088
2	0.1061	-----
3	0.1338	0.1440
4	0.1835	0.2017
5	0.1062	0.1130
6	0.0895	0.1199
7	0.1095	0.1414
8	0.1098	0.1576
9	0.0830	0.1244
10	0.1041	0.1285

© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

En la Figura 1, se aprecian valores promedio y valores extremos de peso de los organismos al inicio y al final del experimento.

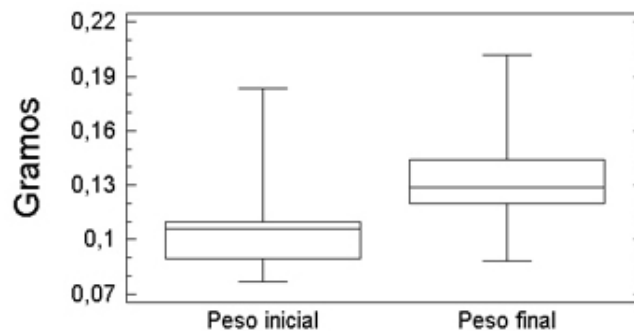


Figura1. Representación gráfica de la ganancia del peso final respecto al inicial.

Discusión

En estudios de ecotoxicología los resultados usualmente son reportados en base a LC_{50} , es decir concentración letal mediana, expresada en mg/kg; pero en el presente estudio no se utilizó ningún contaminante o tóxico de referencia por lo cual no se reportaran resultados de toxicidad en estas unidades.

Como se puede observar en las tablas anteriores, todos los organismos sobrevivieron a excepción del correspondiente a la caja # 2, el cual no se encontró en la última revisión, por lo que se asume que este organismo logró escapar de la caja ya que sus restos no se encontraron en ella, ni tampoco se observó crecimiento de hongos lo cual se atribuiría a su descomposición.

Además de registrarse una sobrevivencia total de los organismos, se obtuvo un aumento de peso significativo, lo que nos sugiere que los organismos son capaces de aprovechar la materia orgánica del musgo que forma parte de la composición del suelo artificial. Por lo tanto podemos concluir que el suelo artificial funciona como excelente medio de crecimiento para

Eisenia fetida y servirá como control en experimentos posteriores donde se quiera verificar la toxicidad de suelos contaminados.

Referencias Bibliográficas

Dorn, P. B., Vipond T. E., Salanitro J. P., & Wisniewski H. L. (1998). Assessment of the acute toxicity of crude oils in soil using earthworms, microtox and plants. *Chemosphere* 37(5):845-860.

Edwards C.A., & Bohlen P.J. (1996). *Biology and Ecology of Earthworms*. Third Edition. Chapman and Hall. Suffolk, Great Britain.

Fragoso, G. C. (2002). *Las lombrices de tierra en México: Diversidad, distribución y manejo*. II Simposium Internacional y Reunión Nacional Lombricultura y abonos orgánicos.

Jamieson, G. M. (1988). On the phylogeny and higher classification of the Oligochaeta. *Cladistics* 4: 367-400.

Kaplan, D. L., Hartenstein R., Neuhauser E. F., & Maleckit M .R. (1980). Physicochemical requirements in the environment of the earthworm *Eisenia foetida*. *Soil Biology and Biochemistry* 12: 347-352.

OECD. (1984). Test No. 207 *Earthworm Acute Toxicity Tests*. Organization for Economic Co-operation and Development Guidelines for the Testing of Chemicals.

Reynolds, J. (1994). Earthworms of the world. *Global Biodiversity*. 4: 11-16.

Santamaría, R. S. (1996). *Aspectos biotecnológicos del proceso de vermicomposteo y su aplicación agronómica*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad Veracruzana, México.

Pautas de diagnóstico y factores de riesgo de otitis media en población infantil

Por: Rigoberto López Saldaña y José Casas Juárez

Resumen

El presente escrito muestra los factores de riesgo más comunes, así como las formas de presentación y puntos cardinales del diagnóstico de otitis media. Se realizó una revisión de los principales aspectos relacionados de la otitis media en población infantil. Los datos están organizados en una introducción basada en epidemiología, posteriormente se presentan algunos puntos fisiopatogénicos y su relación a la exploración física y, por último, la relación entre las pautas del diagnóstico y los factores de riesgo. Como resultado, tenemos un enfoque general bien fundamentado, se establecen pautas para el diagnóstico basadas en la consideración de factores de riesgo y se proporciona con ello una vista de mayor rango entre el personal médico para con esta enfermedad de común aparición.

Introducción



Otitis media (OM) se refiere a una inflamación del oído medio en la cual, por su origen, puede clasificarse como infeccioso y no infeccioso. La mayor incidencia se presenta en lactancia y primera infancia, con una predominancia entre los 6 y 20 meses de edad, después de esto, comienza a disminuir su frecuencia marcadamente a partir de los 6 años y, paulatinamente después de los 10 años y en la edad adulta (Porth, 2009).

Es una enfermedad común entre la población que generó pérdidas estimadas a \$1.96 billones de dólares

en 1995, debido a las ausencias en las escuelas y el trabajo en los Estados Unidos (Guías de Centers for disease control and Prevention). Durante 1990 se presentaron casi 25 millones de visitas en dicho país por otitis

media, con 809 prescripciones de antibacterianos por cada 1000 visitas, para establecer un total de más de 20 millones de antibacterianos recetados relacionados a la enfermedad (Guías de Centers for disease control and Prevention).

Los datos anteriores mostraron un cambio significativo con la introducción de la vacuna conjugada pneumocócica heptavalente en los Estados Unidos debido a la disminución sustancial de enfermedades por pneumococo en niños (reducción de un 76% en 2005), siendo la vacuna recomendada por el Comité Asesor en Prácticas de Inmunización para los infantes de entre 2 a 23 meses de edad y de entre 24 a 59 meses de edad que tuvieran un riesgo elevado de presentar una enfermedad pneumocócica (Pediatrics, Zhou*). Zhou (2008) menciona que antes de los 36 meses de edad el 83% de los niños han presentado al menos 1 episodio de Otitis Media Aguda.

Pautas de diagnóstico

De acuerdo al tiempo de presentación puede clasificarse en aguda, subaguda y crónica (Escajadillo, 2002 citando a Senturia, 1980). Mientras que, según las formas de presentación, se le clasifica como Otitis Media Serosa (con derrame) y Otitis Media Secretora.

Otitis Media Aguda (OMA): Escajadillo (2002) menciona que, de manera arbitraria, se considera dicho proceso agudo en las primeras tres semanas de haberse iniciado la enfermedad, con el correspondiente infiltrado leucocitario extenso acompañado de edema de la submucosa, además el mismo autor señala la existencia de tres fases:

- 1) Fase de inicio: Puede presentarse de forma abrupta y corta, los síntomas pueden tener un desarrollo más lento o insidioso, o presentarse repentinamente.
- 2) Periodo sintomático.
- 3) Periodo de resolución.

La Asociación Americana de Pediatría define tres criterios de diagnóstico para OMA que son (1) aparición súbita (casi siempre abrupta) (2) presencia de efusión del oído medio y (3) signos y síntomas de inflamación del oído medio. Según su grado de severidad, Bluestone (2007) clasifica la OMA en severa y no severa. La forma severa se caracteriza por la presencia de otalgia moderada a severa o fiebre de mayor o igual a 39°C; mientras que la forma no severa, se acompaña de otalgia y temperatura menor a 39°C o sin presencia de fiebre.

Escjadillo (2002) menciona los estadios clinicopatológicos de la forma aguda, que nos proporcionan una idea más exacta de la presentación de OMA y son:

1) Estadio de Hiperemia: Es el cambio patológico más temprano, tanto de la mucosa de la Trompa de Eustaquio como de la cavidad timpánica y de las celdillas aéreas mastoideas. Con presencia de una cantidad aumentante de exudado fibrinosero en oído medio, que termina ejerciendo presión sobre la pared interna de la membrana timpánica. Aquí, el paciente refiere sensación de oído tapado, que se convierte en otalgia. Puede haber síntomas acompañantes como fiebre, malestar general e hipoacusia. A la exploración se nota una hiperemia generalizada con una membrana timpánica engrosada y abombada sobre la porción tensa, con pérdida de reflejo luminoso.



2) Estadio de Supuración: Existe perforación de la membrana timpánica, producida en forma espontánea o artificial por el médico (cuadrantes superiores) obteniendo una secreción serohematopurulenta y, cuando evacúa, disminuye de forma importante la otalgia, el malestar general y la fiebre. El paciente puede referir dolor en la región retroauricular, lo que clínicamente indica la presencia de secreción mucopurulenta en las celdillas mastoideas. Radiológicamente existe opacidad de la mastoides.

3) Estadio de Coalescencia: Se presenta en menos del 5% de los pacientes, que continúan con supuración por el oído y engrosamiento del mucoperiostio, que a su vez, obstruye el drenaje de las secreciones mucopurulentas.

El paciente puede referir dolor en la región retroauricular, fiebre y, en la biometría hemática, tener leucocitosis. Las placas pueden mostrar zonas de descalcificación con destrucción de las celdillas aéreas mastoideas.

4) Estadio de resolución: Se abate la infección y, por tanto, la otorrea. El engrosamiento de la mucosa y el edema disminuyen hasta que desaparecen mejorando gradualmente la audición.

5) Estadio de complicación: La infección se extiende más allá de la cavidad timpánica y de las celdillas mastoideas, como a los senos venosos, meninges o el laberinto. Las complicaciones son el resultado de una erosión ósea.

Sierra Fernández (2004) refiere el acompañamiento de otros signos y síntomas que pueden guiarnos en el diagnóstico, sobre todo en niños pequeños, como lo son la presencia de fiebre, dolor, tirar del oído, irritabilidad, cambios en el apetito, cambios en el sueño, tímpano eritematoso, presencia de exudado y opacidad del tímpano sin embargo, ninguna de estas es específica de la etiología bacteriana o viral.

Porth (2009) coincide en la base clínica del diagnóstico, donde nos mencionan la importancia de realizar un movimiento delicado del pabellón auricular que no ocasiona dolor en OMA, en contraparte con la presencia del mismo en OME (Otitis Media Externa). Porth (2009) y Guías de AAP (2004) coinciden en que el examen otoscópico basta para el diagnóstico y, para confirmarlo, se realiza una timpanometría (para detectar secreciones o presión muy negativa en el oído medio) o reflectomía acústica (mide la movilidad de la membrana timpánica).



Sin embargo, Del Castillo (2002) afirma que puede diagnosticarse OMA en ausencia de otalgia, pero con evidentes signos inflamatorios timpánicos, como lo son enrojecimiento intenso y coloración purulenta, así como otorrea aguda sin signos de otitis externa. Menciona que la otalgia es un síntoma que se complica

discernir en lactantes y niños pequeños sobre todo menores de dos años, donde se puede identificar con irritabilidad. Éste mismo autor citando a Ruuskanen (1990) donde se estudiaron 363 niños con OMA de todas las edades, se diagnosticó otalgia en el 47 % de los casos, insomnio en el 63% e insomnio más irritabilidad en el 84%, además refiere que el signo más frecuente es el llenado o abombamiento (89 %), seguido de la opacidad (52 %), enrojecimiento (46 %) y color amarillo (24%).

Otitis media subaguda: Escjadillo en 2002 la coloca entre el final de la fase aguda y el inicio del proceso crónico. Se presenta entre la cuarta y octava semanas del inicio de la enfermedad, por lo que dura un total de nueve semanas. Histológicamente presenta elementos celulares de las fases aguda y crónica.

Otitis Media Crónica: Escjadillo (2002) la define como aquella que inicia

a partir de la novena semana de enfermedad. Caracterizada por un infiltrado en que predominan células redondas (monocitos, linfocitos). Con extensa fibrosis, proliferación de la membrana mucosa y aumento en la formación de glándulas. Estas otitis se clasifican a su vez, en

- a. Otitis Media sin secreción o perforación de la membrana timpánica
- b. Con secreción, sin perforación de la membrana
- c. Con perforación de la membrana, con o sin secreción.

Porth (2009) define la otitis media recurrente con la aparición de tres episodios nuevos de OMA en seis meses o cuatro episodios en un año con casi todas las infecciones respiratorias altas que sufre el paciente.

Otitis Media Serosa/Con derrame: Porth (2009) refiere que se caracteriza por una membrana timpánica indemne y acumulación de líquido en el oído medio sin signos ni síntomas de infección. La duración puede oscilar desde menos de tres semanas hasta más de tres meses. Siendo el elemento común con OMA, la hipoacusia.



A la exploración otoscópica se presenta con la opacificación de la membrana timpánica, pudiéndose encontrar un líquido amarillo o azulado, un nivel hidroaéreo o burbujas, o ambos. Si persiste por más de tres meses la hipoacusia es alrededor de 20 dB mientras Escjadillo (2002) menciona que es de hasta 30 dB, explicando que es una enfermedad más común en niños y se relaciona con problemas de obstrucción tubárica, alergias, procesos infecciosos de las vías respiratorias superiores (nasofaringitis, sinusitis), anomalías anatómicas como paladar hendido y algunos trastornos inmunológicos. Además complementa que los pacientes presentan hipoacusia conductiva y sonidos extraños (tronidos) al bostezar y deglutir, así como egofonía.

Otitis media secretoria: Escjadillo (2002) menciona que se caracteriza por la presencia de una secreción crónica, generalmente mucoide del oído medio, sin síntomas de inflamación aguda y con una membrana timpánica

intacta, afectando la transmisión del sonido, con síntomas y signos similares a Otitis media serosa.

A pesar lo anterior la AAP recomienda al médico maximizar las estrategias del diagnóstico, particularmente para establecer la presencia de OM y debe considerar la certeza del diagnóstico para la determinación del esquema terapéutico adecuado.

Factores de Riesgo

Escjadillo (2002) refiere que durante el primer año de vida del 11 al 20% de los lactantes presentan un cuadro de OMA, de los cuales 20% desarrolla más de un cuadro.

Servio y Maccarone (2007) menciona los factores de riesgo más determinantes para la aparición de la enfermedad, que son:

Factores ambientales: Tabaquismo pasivo, sahumeros y braseros, que predispone a la respuesta inmunitaria y posiblemente la aparición de microorganismos patógenos; aire seco, éste último disminuye la viscosidad del moco por tanto la disfunción tubárica.

Alimentación: Amamantamiento y biberón es conveniente no darlo al niño en posición horizontal, ya que éste puede facilitar la entrada de organismos patógenos orales al oído medio, debido a la anatomía en esas edades de la Trompa de Eustaquio.

Desnutrición: Que puede provocar deficiencia inmunológica del niño.

Guarderías: En donde puede adquirir organismos patógenos al convivir con otros niños.

Fisura palatina: Debido a la comunicación entre orofaringe y nasofaringe, predispone a la colonización bacteriana y algunos defectos genéticos.

Nivel socioeconómico bajo: A menudo asociado al escaso acceso al sector salud, deficiencia de los esquemas de vacunación, así como hacinamiento, que predispone a esta y otras enfermedades infectocontagiosas.

Precocidad del primer episodio: Con un primer episodio antes del año de



edad, y mucho más si se produce antes de los seis meses, las posibilidades de OMA recurrente son mayores.

Síndrome de Down: Por la alteración generalmente del macizo facial medio, además de problemas inmunológicos.

Las Guías de AAP mencionan que numerosos estudios han demostrado que los patógenos comunes en OMA son *Streptococcus pneumoniae*, *H. influenzae*, y *Moraxella Catarrhalis*, todos ellos con una prevalencia de 25%-50%, 15%-30% y 3%-20% respectivamente. Además presentan algunos otros factores de riesgo como lo es la predisposición genética, nacimiento prematuro, género masculino, la etnicidad nativa americana e Inuit, historia familiar de otitis media recurrente, así como presencia de hermanos en el hogar.

Se hace énfasis en la incidencia de enfermedades de vías respiratorias altas relacionadas con la aparición de otitis media, lo que el prevenirlas reduce el riesgo significativamente a la aparición de la enfermedad, y con los cuidados infantiles para con el ambiente.

AAP también menciona algunos otros virus que se han encontrado en menor cantidad de casos de otitis media, como lo son el virus Sincitial respiratorio, virus Parainfluenza y Adenovirus.

Escajadillo (2002), menciona algunas de las causas de la cronicidad de la enfermedad, en las cuales destacan las siguientes:

- a. Disfunción crónica de la Trompa de Eustaquio
- b. Perforación persistente de la membrana timpánica
- c. Afección del oído medio con metaplasia escamosa
- d. Obstrucción persistente en la aereación del oído medio o la mastoides debido a una mucosa del oído engrosada, pólipos, tejido de granulación o timpanoesclerosis.
- e. Áreas de secuestro óseo en la mastoides.
- f. Factores constitucionales que alteren los mecanismos de defensa del huésped.

Bluestone (2007) coincide con los factores presentados anteriormente, haciendo énfasis en la alimentación del lactante.

Discusión

Dado las características de esta patología, son muy variadas las formas de presentación, así como las medidas adecuadas para su tratamiento y, por tanto su manejo. El patrón de diagnóstico es clínico principalmente, sin embargo como es una enfermedad proteiniforme a veces es necesario

corroborar con timpanometría o reflectomía acústica; para fines diagnósticos no se utiliza a menudo la identificación del organismo patógeno en las presentaciones infecciosas, sólo cuando el mismo es resistente a medicamentos y/o recidivante, sin embargo es un recurso utilizado mayormente para fines epidemiológicos.

Con la aparición de uno o dos de los signos y síntomas cardinales para el diagnóstico de OM es necesario realizar la semiología del paciente, incluyendo en el interrogatorio cuestiones asociadas a los factores de riesgo para que esto nos guíe de mejor manera para el establecimiento del diagnóstico. La importancia de establecer el diagnóstico con certeza, nos permite contar un concepto más amplio de las repercusiones que puede tener la enfermedad para el paciente en particular y poder elegir el esquema de tratamiento más conveniente.

Autores consultados resaltan la importancia de poner atención tanto en los antecedentes de enfermedades de vías respiratorias altas, así como la forma de alimentar al lactante, siendo ésta última un factor que no siempre el médico aborda y que de persistir, la enfermedad seguirá un periodo de recurrencia y posiblemente aparición de complicaciones que requieran procedimientos invasivos en la vía auditiva, siendo el más frecuente y el primero a evitar, la pérdida de la capacidad auditiva.

A pesar de la vasta literatura que posee la otitis media, aún existen hiatos en cuanto a su forma de clarificación para con las etapas de la enfermedad y el diagnóstico preciso, así como la efectividad del manejo de la enfermedad; nos queda claro que la epidemiología y edades de presentación son un recurso muy valioso en cuanto a la orientación del diagnóstico, además de la exploración física así como el estado del paciente, especialmente en aquellos que no pueden describir los síntomas resulta un reto completo para el clínico. Es por ello la importancia de la revisión de la literatura de manera minuciosa para complementar las habilidades del médico.

Referencias

American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Management of Acute Otitis Media. Diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics*. 2004; 113(5): 1451–1465.

Bluestone, (2007). Otitis media in infants and children. Recuperado de: http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=PyHtINF1OrYC&oi=fnd&pg=PA1&dq=otitis+media&ots=gOu8jvPZi_&sig=t1WPS9ghei811XwYxL-PvRxlaQA#v=onepage&q&f=false

Cervio, R. y Maccaronne, H., (2007) Otitis media aguda: algunos aspectos de su diagnóstico y tratamiento. *Archivos Argentinos de Pediatría* 105(1): 43-49.

Cofré, G. et al. (2004). Eficacia clínica de la asociación amoxicilina/sulbactam (4: 1) en otitis media aguda en niños. *Revista Chilena de Infectología*; 21 (3): 186-198.
 Depreux, F., et. al. (2008). Eya4-deficient mice are a model for heritable otitis media. *The Journal of Clinical Investigation*. 118(2): 651–658.

Del Castillo, F., (2002). Otitis media aguda: criterios diagnósticos y aproximación terapéutica. *Anales españoles de Pediatría* 56 [supl 1]: 40-47.

Escajadillo, J., (2002). Oídos nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello (2da. edición). México D.F: Manual Moderno.

Guías de Centers for disease control and Prevention. Recuperado de <http://www.cdc.gov/getsmart/antibiotic-use/URI/ear-infection.html>

Hoberman, A. et al. (2011). Treatment of Acute Otitis Media in Children under 2 Years of Age. *The New England Journal of Medicine*. 364 (2): 105-15.

Jiménez, A., et. al. (2001). Otitis media aguda: actualidades en epidemiología, fisiopatología, cuadro clínico, complicaciones, diagnóstico, prevención y tratamiento. *Revista del Hospital General Dr. Manuel Gea González*. 4(1-2): 14-20.

Klein, J., (2011). Is acute otitis media a treatable disease?. *The New England Journal of Medicine*. 364;2 168-9.

Porth, C. (2009). *Salud y enfermedad: un enfoque conceptual (7ª edición)*) Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Sierra-Fernández, H., Faingezicht-Schultz., M, Loaiza-Mendoza, C. y Arguedas-Mohs, A. (2004) Otitis media: conceptos actuales. *Acta médica costarricense* 46(3)

Sox, C., Finkelstein, J., Yin, R. y Kleinman, K., Lieu, T., (2008). Tendencias en el fracaso del tratamiento y las recidivas de la otitis media. *Pediatrics (Edición en español)* 65(4): 166-71.

Tähtinen, P. et al. (2011). A placebo-controlled trial of antimicrobial treatment for acute otitis media. *The New England Journal of Medicine* 364 (2): 116-26.

Zernotti , M. E., Casarotto C., Tosello y M. L., Zernotti M. (2005) Incidencia de complicaciones de otitis media. *Acta de otorrinolaringología*. 56: 59-62.

Zhou, F., Shefer, A., Kong, Y. y Nuorti J. (2008). Trends in Acute Otitis media-related health care utilization by privately insured young children in the United States, 1997-2004. *Pediatrics* 121 (2) 253-260.

Imágenes:

<http://grupoinfeccsomamfyc.wordpress.com/2010/12/05/otitis-media-aguda-novedades-etilogia-diagnostico-tratamiento/>

<http://www.eljardindeinfancia.com/complicaciones-de-la-otitis-media-aguda-infantil.html>

<http://saludpasion.com/otitis-media/>

http://otitismedia.hawkelibrary.com/tubes/6_9

<http://www.creceroperecer.com/tag/lactancia/>

Aspectos relevantes para lograr prevención de pie diabético en adultos

Por: Norma Itzanai Duran Alonso, Angel Edmundo Izarra Sterling y José Casas Juárez

Introducción

El pie diabético es una complicación crónica de la Diabetes Mellitus (DM) que de acuerdo a Gallardo (2003) es tomado como "una alteración clínica de etiología neuropática e inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que puede coexistir la isquemia y previo desencadenante traumático, aparece lesión o ulceración del pie".

Las alteraciones de los pies en las personas que presentan DM es una de las principales causas de morbilidad y discapacidad, afectando biológica, psicológica y socialmente al paciente reduciendo su calidad de vida. (Muñoz, Albarrán, Lumbreras, 2004)



Un factor concluyente de la deformidad del pie es la atrofia intrínseca de los músculos del mismo causado por la neuropatía motora. Esta atrofia muscular crea puntos de presión especialmente en las cabezas de los metatarsianos y en las últimas falanges de los dedos. Así como la neuropatía sensitiva mantiene al paciente ajeno a la progresión de las lesiones compresivas y de las lesiones cortantes o perforantes de la piel, causadas por objetos filosos que son, mayormente, la causa directa de la entrada subcutánea de los gérmenes que provocan las infecciones.

Otras lesiones de piel, frecuentes y muy importantes, son las ocasionadas por las micosis plantares e interdigitales. La respuesta a la inflamación de origen neurogénico en la que intervienen, entre otros, las neuroquininas y que podríamos llamar "luz de alarma" para el enfermo está casi abolida en los pies de los diabéticos, lo que constituye un factor más en la producción de las lesiones (Alvarado, 2001).

© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

La severidad del problema se demuestra en que más del 25% de las personas diabéticas que ingresan al hospital en EE.UU. y Gran Bretaña, y en España y México es por problemas en sus pies. (Gallardo, 2003)

Real (2011) menciona que "la prevalencia de las alteraciones de pie en Diabetes Mellitus (DM) está en torno al 10%, afectando con mayor frecuencia a la población de diabéticos, entre 45-65 años". Y a lo largo de la evolución de esta afección en el pie de los pacientes diabéticos se puede requerir la amputación de la extremidad. Citando al mismo autor es importante saber que "los sujetos con DM tienen 10 veces más posibilidades de sufrir una amputación no traumática que la población homóloga no DM, siendo la mortalidad perioperatoria del 6% y la postoperatoria de hasta un 50% a los 3 años".

Además de saber la prevalencia que tiene el pie diabético es relevante conocer que del 7% a 20% requerirán posteriormente de la afección del pie diabético la amputación de la extremidad. La úlcera diabética de las extremidades inferiores constituirá, en 85% de los casos, el precursor a la amputación en los pacientes diabéticos. La incidencia de úlcera de pie diabético (UPD) es de 1 a 4% y la prevalencia entre 5.3 y 10.5%. El pie diabético representa la principal causa de amputaciones de extremidades pélvicas, ya que la tasa de amputaciones 17 a 40 veces más alta en pacientes diabéticos que en no diabéticos (Castro y Col. 2009)

La escala en la que principalmente se basan los médicos para medir el estadio del pie diabético es la tomada de Rober G (2002)

Wagner Ulcer Classification System Grade Lesion

- 0 Sin lesiones abiertas; puede haber deformidades o celulitis
- 1 Úlcera diabética superficial (adelgazamiento parcial o total)
- 2 Extensión de la úlcera ha ligamento, tendón, cápsula articular o fascia profunda sin abscesos o osteomielitis
- 3 Úlcera profunda con abscesos, osteomielitis e infección articular.
- 4 Gangrena localizada en una porción del ante pie o en zona plantar
- 5 Gangrena extensa en todo el pie.

El mismo investigador comenta que el principal tratamiento debería ser la intervención temprana para la pronta recuperación de la lesión y prevención de recurrencia una vez que la lesión ya sane.

La intervención rápida del pie diabético, ya sea para prevenir o retrasar la aparición de complicaciones, es tarea de todo el equipo de salud dedicado a la atención integral de los pacientes con DM (Muñoz y Col, 2004)

Martínez (2004) comenta lo siguiente "En los países occidentales, cada año hasta el 10% de los pacientes que sufren problemas establecidos en los pies requieren un largo ingreso hospitalario y en muchas ocasiones, algún grado de amputación. Muchas de estas úlceras pueden curar sin necesidad de amputación o cuando ésta es necesaria, puede ser más conservadora de la extremidad si se realiza un tratamiento adecuado de la infección, se evita cargar peso sobre la zona afectada y se restablece la irrigación arterial en el pie isquémico."



El consenso del Internacional Working Group on Diabetic Foot, celebrado en Holanda define el pie diabético como "la infección, ulceración o destrucción de tejidos profundos del pie asociadas con neuropatía o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de los pacientes con diabetes". Y lo describe como una enfermedad de origen multifactorial en el que es muy importante llevar una atención integral que se debe otorgar en clínicas dedicadas a eludir las secuelas que conlleva este padecimiento (Aristides, 2011).

La amputación es un marcaje, no solo de la enfermedad sino un manejo de la enfermedad. La decisión de operar es determinada por muchos factores, los cuales deben de estar entre los centros médicos y los pacientes. Una alta tasa de amputación puede resultar de una prevalencia alta de la enfermedad, aparición tardía, y recursos inadecuados, pero también puede reflejar una aproximación particular de parte de los cirujanos locales. En muchos casos una amputación mayor, no es una admisión de fracaso, sino la forma mas apropiada de asegurarse un pronto regreso a una relativa independencia (William, 2003)

Marco teórico

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) define a la diabetes como "una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina

que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos”.

Ya que la diabetes mellitus es una de las principales causas no traumáticas de amputación de las extremidades inferiores Fernández (2005) realizó un estudio donde evaluó los efectos de la corriente galvánica y del láser de baja potencia en la cicatrización de las úlceras de los pacientes con diabetes. En su trabajo evaluó a 15 pacientes diabéticos con aparición de úlceras en pie, los cuales se dividieron en tres grupos. Los del primer grupo continuaron con su tratamiento ya antes establecido. Al segundo grupo se le aplicó corriente galvánica a dosis subumbral. Al tercer grupo se le aplicó láser, todo esto en 20 sesiones. Dando como



conclusión que la corriente galvánica de tipo subumbral mejora la cicatrización de las úlceras en pacientes diabéticos, mientras tanto, el láser de baja potencia no mostró una evolución positiva de la cicatrización de las úlceras del paciente con pie diabético. La corriente galvánica utilizada en este fin, consiste en un flujo unidireccional sin interrupción de electrones, con una intensidad constante, que al pasar por un cuerpo, desplaza iones produciendo con ello reacciones fisiológicas y terapéuticas, las cuales disminuyen la excitabilidad, dan analgesia y promueven la vaso constricción en la periferia del electrodo positivo, y en el electrodo negativo, se produce un aumento de la excitabilidad neuromuscular y vasodilatación activa. Todo esto produce un incremento en el aporte de oxígeno y nutrientes, originando una acción antiinflamatoria, antiedematosa y trófica de los tejidos.

Juárez (2000) “La diabetes mellitus es el trastorno metabólico más común, que afecta al adulto mayor”. Es bien sabido que ese debe a un defecto del metabolismo de la glucosa, lo cual produce hiperglucemia, además de alteraciones en el metabolismo de los lípidos y proteínas.

El mismo investigador en el 2000, utilizó rayos infrarrojos y corrientes interferenciales en pacientes de edad avanzada con polineuropatía diabética. Se describen beneficios de la electroterapia en el paciente geriátrico. Buscó determinar la eficacia del tratamiento con rayos infrarrojos y corrientes interferenciales en el manejo de dolor secundario a una polineuropatía diabética. Estudió a 20 pacientes, los cuales se evaluaron mediante interrogatorio sobre características de polineuropatía, tipo de dolor y lo intensivo que este resultase midiéndolo mediante una escala análoga visual de dolor.

Se clasificó la magnitud del dolor en tres categorías: leve, moderado y severo. Se les aplicaron 20 sesiones de terapia a trayecto de nervios periféricos, dando como resultados el reporte de 14 pacientes con mejoría buena, 4 con mejoría regular y 2 sin ninguna mejoría.

Existen diversos autores que han elaborado guías para el manejo adecuado del pie diabético. Castro (2009) elaboró una guía llamada "guía clínica basada en la evidencia para el manejo de pie diabético", la cual elaboró debido a la falta de guías en la materia y de la poca existencia de guías en español. Para la elaboración de dicha guía, reclutó a 19 médicos especialistas en la materia, lle-



gando a un acuerdo para la elaboración de un tratamiento básico; el cual primero se basa en el control del estado metabólico y después el tratamiento específico, esto dependiendo del grado de afección. También menciona dicha guía de la enseñanza a los pacientes de cómo cuidar los pies e inspeccionarlos de manera continua o mínimo una vez al día. Recomiendan tener un espejo manual en el baño con el cual se puedan revisar la planta de los pies y en la manera de lo posible, darles a los pacientes un monofilamento para la autoexploración.

Discusión

Con base en los experimentos y protocolos elaborados por personal experto en la materia de pie diabético, se llega a la conclusión de que se están elaborando buenos experimentos para la mejoría de los síntomas del pie

© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

diabético, así como escalas de valoración, que si bien son varias, la mayoría están bien organizadas y toman en cuenta los principales estadios de pie diabético, al igual que la etapa en la que se encuentre este, para así tomar decisiones precisas de que métodos utilizar para el tratamiento.

Basándonos en lo aquí expuesto, se puede llegar a concluir que aunque falta mayor experimentación, se han visto avances alentadores y positivos

Referencias

Alvarado,R. (2001). Complicaciones vasculares del paciente Diabético. Acta méd. Costarrica [online]. 43(2). 81-83.

Arístides L. García Herrera. (2011). Artículo de revisión. Pie diabético para el médico de atención primaria. Medicina Familiar y Atención-Primaria

Castro G (2009). Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. Medicina Interna de México 25(6), 481-526.

Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes Foot Complications (2008).Saskatchewan Ministry of Health. 1-62

Fernández, M. Adame, J., López, F. Flores, M. (2005). Estimulación eléctrica y láser de baja potencia en cicatrización de úlceras plantares en pacientes diabéticos. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. 17 (4), 119-122.

Frykberg,R. (2002). Diabetic foot Ulcers: Pathogenesis and Management. American Family Physician, 66(9), 1655-1662.

Frykberg,R. (2000). Diabetic Foot Disorders: A clinical Practic Guide line. The Journal of Foot & Ankle Surgery,39(5), 1-60.

Gallardo,U.Zangronis,L. y Hernández,L.(2003). Perfil epidemiológico del pie diabético. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vasular.

Jeffcoate,W. (2003). Diabetic foot ulcers.The Lancet, 361, 1545-1551.

Juárez, G. (2000). Eficacia del tratamiento con rayos infrarrojos y corrientes interferenciales en el adulto mayor con polineuropatía diabética. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. 12 (2), 32-34.

Martinez,D. (2004). Impacto de una via clinica para el pie diabetico en un hospital general. An. Med. Interna (Madrid).21(9). 420-424.

Martín,M. Albarrán,J. (2004). Revisión sobre el dolor neuropático en el síndrome del pie diabético.Anales de Medicina Interna (Madrid),21(9), 450- 455.

Real,J. et al. (2001). Estudio de factores asociados con amputación, en pacientes diabéticos con ulceración en pie.An. Med. Interna (Madrid). 18(2). 13-18

Stahl Jea,P. (2006). Management of Diabetic Foot Infections.TheSociete de PathologieInfectieuse de Langue Francaise (SPILF). 1-27.

Imágenes:

<http://pie-diabetico.net/cuidado-preventivo-para-evitar-el-pie-diabetico/>

<http://www.unpienlaluna.com/2008/12/neuropata-diabtica.html>

<http://diabeteshospitalsanjose.blogspot.mx/2011/09/prevencion-de-pie-diabetico.html>

<http://www.aeev.net/pie-diabetico.php>

Segunda parte

Entrenamiento y adaptaciones fisiológicas al ejercicio en el deportista de alto rendimiento

Por: Cynthia Marian Cañedo Guzmán, José Fernando Mercado Mercado, José Casas Juárez

Principios de carga y periorización

Principio de la relación óptima entre carga y recuperación

La adaptación deseada decide en primer lugar sobre la elección de la intensidad de carga, ya que el primer proceso de degradación siempre estimula o refuerza la reacción responsable para la síntesis (Englander, 1932, Jakowlew, 1977); además sabemos que el estímulo ha de tener una determinada duración para provocar realmente procesos de supercompensación. Esto significa que la adaptación depende también del volumen de la carga, aparte de su intensidad.

El volumen necesario se consigue a través de la duración de la carga o bien por el mayor número de repeticiones, con el fin de mantener la intensidad específica de la misma. La posibilidad del metabolismo plástico determina la adaptación como proceso energético-intensivo. Este proceso depende de las condiciones óptimas del medio que implica a su vez una aportación suficiente de materias de síntesis y condiciones hormonales favorables, lo que hace que este proceso dependa de la fase de regeneración. Para permitir una supercompensación son entonces decisivas; la elección de la carga adecuada (resultado entre intensidad y volumen de la carga) y la garantía de la fase de recuperación, pudiendo entonces determinar el principio de la relación óptima entre carga y recuperación.



Cuanto mejor sean las fuentes energéticas aeróbicas, más se favorecerá también el metabolismo plástico y el resultado de la adaptación. Una buena resistencia aeróbica es por ello la base para todos los deportes, por

su efecto acelerador para la recuperación de unas condiciones del medio favorables para las diferentes sustancias. Una carga mayoritariamente aeróbica determina al final de su aplicación unas buenas condiciones para los procesos de resíntesis.

Sin embargo, las bases condicionales específicas de los trabajos de velocidad se requieren cargas metabólicas a nivel anaeróbico. La mayor producción de lactato ocasiona cambios en el medio químico local, retrasando así el proceso de recuperación, y momentáneamente también los siguientes pasos de adaptación.

Se han de crear condiciones favorables para los sucesivos procesos de adaptación, seleccionando cargas de entrenamiento adecuadas; además de buenos fundamentos de resistencia. De este modo un corredor de los 100m lisos procurará mejorar las fuentes energéticas de tipo aláctico. Las repeticiones; desgastan con mayor insistencia las reservas de glucógeno del músculo con un incremento elevado del lactato. Lo anterior limita el número de repeticiones, ya que el efecto del entrenamiento no se conseguiría al no poder correr con la velocidad necesaria. Esta carga ya no sería entonces específica-competitiva y alactacida a pesar de tratarse de la misma distancia. En consecuencia solo se podrá contar con una adaptación limitada en cuanto a la misma competición; añadiéndole el efecto negativo de la mayor acidez que ya se mencionó.

Es adecuado reducir la distancia de 100 a 60-70 m para el entrenamiento interválico; esta carga desgasta casi exclusivamente la fosfocreatina, mientras que apenas se producirá lactato, pudiéndose reducir los descansos necesarios a 1 o 2 minutos, dando como resultado un gran volumen de series; es decir, que la carga total será elevada, sin que se ocasione una acidosis.

De esta forma, se permite un fomento sistemático de potenciales de energía anaeróbica. Se emplearán, otras sesiones de entrenamiento para aprender a tolerar valores superiores de la acidosis, pero sólo tiene sentido una vez que las fuentes de energía anaeróbica hayan mejorado. También se requerirá una carga elevada de entrenamiento, determinada por intensidad y volumen para mejorar el rendimiento de los deportes de desgaste energético aeróbico.

Principio de repetición y continuidad

Se deberá fomentar los procesos anabólicos después de las cargas que desequilibran la homeostasis. Existe esta necesidad, ya que sabemos

que se requieren varias repeticiones para conseguir una adaptación óptima. Sólo de esta forma, se garantiza la implicación de otros sistemas que incrementen el rendimiento, aparte de la supercompensación a través de la acumulación de sustratos.

La repetición de la misma carga que causó una clara perturbación de la homeostasis no se ha de producir necesariamente en la sesión de entrenamiento inmediatamente después. Es más apropiado, en este caso, organizar las sucesivas sesiones de entrenamiento de manera que se mantenga el efecto de supercompensación de los componentes de reacción especialmente rápida (glucosa), sin que lo requiera una implicación excesiva de las enzimas o estructuras que se encuentran en fase de resintetización. Este descanso siendo relativamente positivo para la adaptación, apreciándose este efecto sólo a largo plazo. Las medidas aquí descritas cumplen las exigencias expresas en el principio de repetición y continuidad y preservar el efecto de supercompensación junto con el principio de la relación óptima entre carga y recuperación.

El concepto de repetición y su aplicación no debe llevar a una falsa interpretación, lo cual quiere decir mantener la carga a un nivel determinado de intensidad durante el tiempo necesario hasta que ya no se rompa lo homeostasis, que es una señal de adaptación. El principio de supercompensación vuelve a determinar, durante esta fase, las medidas de carga y recuperación, resultando positiva una reducción de la carga o cargas de otros sistemas funcionales.

Principio de incremento progresivo



El organismo humano (células, órganos, metabolismo) puede adaptarse constantemente a los cambios de carga. Cuando no se presentan cargas externas superiores, no se producirán, en consecuencia, adaptaciones internas. Para poder seguir incrementando el rendimiento se requiere de un aumento de la carga del entrenamiento en un 20-40% por año. El

© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

entrenamiento de incremento progresivo de la carga indica que necesita un tratamiento cuidadoso para no sobrecargas las posibilidades de las estructuras.

El incremento del rendimiento, siguiendo este principio no se debe de entender si no como una mejora exactamente lineal; más bien resultan en la práctica, niveles de adaptación aumentados, estancados e incluso más bajos. El incremento se orienta evidentemente en el estado momentáneo e individual de entrenamiento (= capacidad de rendimiento, nivel de condición física); fundamentalmente se ha de alcanzar, en general el límite de capacidad; es decir, un grado sano de cansancio y no el agotamiento total.

Adaptaciones cardiacas al entrenamiento en los deportes de potencia

En este tipo de deportes, en los que la mejora de la condición "fuerza" figura como objetivo primordial dentro del programa de entrenamiento, el corazón es sometido durante un breve tiempo a una considerable sobrecarga de presión Zeppli (1996), por tanto no sería descabellado pensar que la repetición continuada de este tipo de esfuerzos durante un tiempo suficiente, pudiera suponer un estímulo suficiente para generar algún tipo de adaptación cardiaca; sin embargo, así como el acuerdo sobre las adaptaciones cardiacas del deportista de resistencia es casi unánime, en los deportes de potencia los resultados son ciertamente contradictorios

En los contados estudios longitudinales llevados a cabo con sujetos sometidos a entrenamiento de fuerza o potencia, las modificaciones en las dimensiones cardiacas son pequeñas y probablemente fisiológicamente insignificantes. Kanakis *et al* (1980) encontraron aumento significativo en la PP y en la masa del VI de sujetos sometidos a un entrenamiento de pesas de 10 semanas, otros no han podido demostrar modificación alguna en el Dd del VI ni en los espesores parietales de adolescentes varones sometidos a entrenamiento de fuerza o velocidad. Aunque en este último estudio, los autores sí apreciaron un pequeño pero significativo aumento de la masa ventricular izquierda del grupo con entrenamiento de fuerza, no se señalaba si dicho aumento estaba asociado a un incremento en el proceso magro.

En los estudios transversales algunos autores defienden que el corazón de este tipo de deportistas se caracteriza por el desarrollo de una hipertrofia concéntrica (engrosamiento de las paredes sin dilatación de la

cavidad) principalmente del VI. Sólo algunos han encontrado un mayor grosor de la PP del VI de halterófilos, y otros sobre todo en el SIV, según Grossman(1975), el aumento de la masa miocárdica se debería en este caso a una replicación en paralelo de los sacromeros. Funcionalmente se estaría favoreciendo una mejor tolerancia de ese corazón al ejercicio estático o de fuerza.

Es preciso señalar que la mayoría de los estudios clásicos que defienden la existencia de una hipertrofia concéntrica en estos deportes (engrosamiento de las paredes sin dilatación de cavidades), adolecen de defectos metodológicos como el haber sido realizado en modo M sin la ayuda del modo bidimensional (2D), no haber normalizado los valores obtenidos teniendo en cuenta la superficie corporal, o la administración de ciertas sustancias anabolizantes que pudieran haber alterado la respuesta normal del corazón al entrenamiento.

Los opositores al mencionado modelo de adaptación son numerosos y estudios posteriores han mostrado resultados muy diversos que no han podido confirmar que los atletas de especialidades de potencia presenten una hipertrofia de tipo concéntrico, cuando los resultados son corregidos por superficie corporal, peso total o masa magra. Entre los resultados contradictorios cabe destacar los ya observados por Ikaheimo et al (1980) que encontraron un patrón completamente opuesto al planteado por la mencionada hipótesis de adaptación específica al tipo de deporte. En dicho trabajo, los espesores parietales, tanto en valores absolutos como corregidos por superficie corporal, eran significativamente mayores en un grupo de corredores de larga distancia que en un grupo de velocistas. Además de las dimensiones del VI de los velocistas, tanto en valores absolutos como corregidos por superficie corporal, mostraban una tendencia no significativa a ser mayores que las de los corredores de larga distancia.

Snoeckx et al (1992) encontraron valores de espesores parietales y masa ventricular izquierda mayores en sus ciclistas y corredores de larga distancia que en los halterófilos, pese a la menor o similar superficie corporal de los primeros. Tras al estudiar a dos grupos de deportistas de resistencia y de potencia, Roy et al, (1983) tampoco se muestran de



© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

acuerdo con el grado de prevalencia de hipertrofia concéntrica en atletas de potencia sugerido en los estudios iniciales. En un reciente estudio realizado en un grupo de culturistas, deportistas que realizan ejercicios con cargas sub máximas y numerosas repeticiones, se encontró que estos presentaban diámetros del VI superiores a los de los halterófilos. Otros autores han podido observar como halterófilos y culturistas con espesores parietales y masa ventricular izquierda aumentados en valores absolutos y corregidos por la superficie corporal, presentan valores normales cuando la corrección se realiza en relación a la masa magra Fleck Sj (1999). Recientemente Pellicia *et al* (1991) encontraron un aumento significativo de los valores de masa ventricular izquierda (absoluto y corregido por la superficie corporal) en un grupo de 100 deportistas de especialidades de potencia, en comparación con un grupo control de sujetos sedentarios. Al no apreciar variación alguna en el Dd del VI en este grupo de deportistas, el aumento de la masa estaría más relacionado con un ligero engrosamiento de los espesores parietales, nunca superior a los límites de normalidad.

En el análisis meta realizado por Perrault y Turcotte(1992), sobre una muestra total de 340 deportistas de potencia y 255 sujetos sedentarios de similar edad, correspondiente a 25 estudios realizados entre 1975 y 1991, los deportistas presentaban unos valores medios de $11,2 \pm 1,5$ mm para la PP y $52,2 \pm 2,2$ para el Dd del VI. Aunque las diferencias con los sujetos del grupo control de sedentarios eran significativas, los autores cuestionaban la validez de dicha significancia por la diversidad de especialidades consideradas como deportes de potencia en el análisis global.

Adaptación periférica vascular.

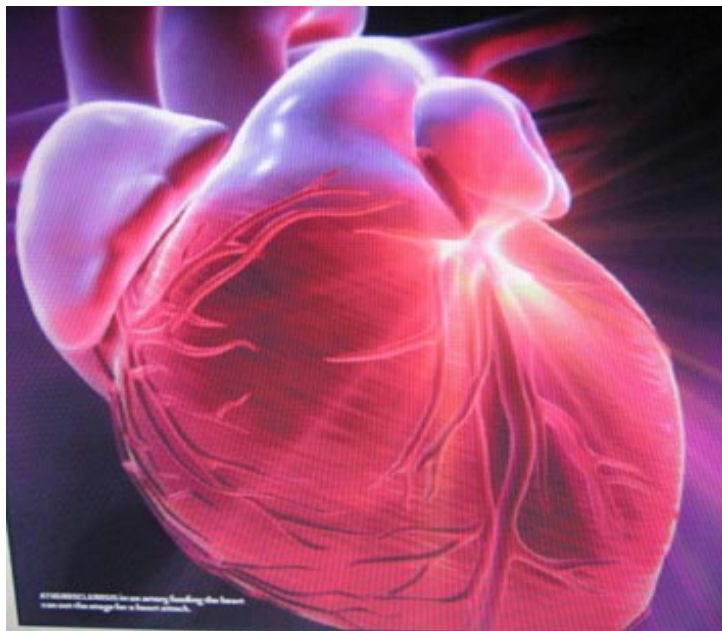
Para acoger el mayor GC es preciso un incremento de la reserva vascular, al que contribuye todo el árbol circulatorio. La ecografía permite medir las arterias y venas de gran y mediano calibre (arteria pulmonar, aorta y sus ramas principales, vena cava y supra hepáticas) y de esta forma se ha podido demostrar cómo el calibre de estos vasos es mayor en deportistas de especialidades de fondo. A nivel pulmonar se hace además evidente un aumento en la vascularización pulmonar y una retribución homogénea que llega incluso a campos superiores Zepilli p, Vanicelli r *et al*. Diversos motivos apoyan la hipótesis de que estas adaptaciones son debidas a un flujo sanguíneo aumentado.

El aumento de la vascularización muscular es sin embargo el hecho que en mayor medida contribuye al incremento de la superficie circulatoria total. El aumento del número absoluto de capilares y de la relación capilares/ miofibrillas pretende acoger la mayor cantidad de sangre circulante posible

y disminuir la distancia fibra-capilar, para de esta forma facilitar el intercambio respiratorio y metabólico a las fibras musculares en activo. Este fenómeno de capilarización va en consonancia con las adaptaciones bioquímico-metabólicas de la musculatura del deportista de fondo, y en definitiva mejorara su disponibilidad de O₂ y sustratos energéticos Zepill p, Vanicelli r.

Límites fisiológicos de las adaptaciones del corazón del deportista

El porcentaje de casos en que las dimensiones cardíacas de los deportistas se aproximan a valores considerados como patológicos es muy reducido. Menapace *et al.* (1988), estudiaron un grupo de halterófilos, otro de pacientes con estenosis subaortica hipertrófica idiopática y pacientes con hipertrofia septal asimétrica, y un cuarto grupo control. En dicho estudio, los halterófilos presentaban unas dimensiones cardíacas menores a la de los pacientes, con una relación SIV/PP menor de 1,3. Los valores de los espesores parietales, tanto absolutos como corregidos por la superficie corporal, eran significativamente mayores en los pacientes. También la relación SIV/Dd del VI era significativamente menor en los halterófilos, y por lo tanto puede servir como un marcador más para distinguir la hipertrofia fisiológica de la patología. También se han descrito diferencias entre los hallazgos ecocardiográficos de deportistas de resistencia (triatletas) y pacientes hipertensos Manapace Fj, Hammer Wj et al (1982) mientras que el Dd del VI eran similares en ambos grupos, los valores absolutos y corregidos de los espesores parietales eran significativamente mayores



en los hipertensos. Ellos han encontrado espesores parietales en deportistas de distintas especialidades que pueden superar los tradicionales 11 mm, lo que ha llevado a elevar el límite superior de la normalidad y dificultar aun más el diagnóstico diferencial con aquellas cardiopatías que cursan con hipertrofia.

Tras estudiar a casi 1000 deportistas de élite de 25 especialidades diferentes Pellicia *et al.*, sólo pudieron encontrar un 1,7% (15

remeros y 1 ciclista) del total, con un grosor de PP mayor de 13 mm. Los resultados de otro reciente estudio ecocardiográfico realizado por estos mismos autores sobre 100 deportistas de especialidades de potencia Perrault H, Turcotte Ra (1993), nos proporciona una conclusión importante en cuanto a que parece que espesores parietales con un grosor superior a 13 mm no pueden ni debe ser atribuidos exclusivamente al entrenamiento. A menos que se trate de individuos con gran superficie corporal, que puedan estar utilizando o haber utilizado esteroides o anabólicos, o con alguna cardiopatía orgánica de base, las dimensiones de los corazones de los deportistas, incluso de élite, se mantienen dentro de los límites de normalidad clínica Perrault h, Turcotte Ra et al (1993). Esta idea pretende alertar a aquellos que puedan atribuir a la práctica deportiva, el hallazgo de unas dimensiones cardíacas superiores a la normalidad.

La miocardiopatía hipertrófica, patología que parece ser una de las principales causas de muerte súbita en jóvenes deportistas Grimby G, Saltin B (1966), se caracteriza por una serie de signos y síntomas de gran utilidad para establecer diagnóstico diferencial con el corazón del deportista.

En la historia clínica debemos intentar descartar síntomas de origen cardíaco (palpitaciones, dolor precordial, síncope o presíncope sin causa conocida), buscar posibles antecedentes familiares de miocardiopatía hipertrófica o síntomas sugestivos de la misma, así como de muerte súbita sobre todo antes de los 40 años.

En la auscultación cardíaca debe diferenciarse el soplo sistólico funcional típico del deportista, que disminuye de intensidad con maniobras para reducir el llenado ventricular (maniobra de valsalva), con el que aumenta con intensidad con dichas maniobras. Sin embargo, dicho incremento sólo se hace patente en los casos que ya presentan una obstrucción al flujo de salida ventricular. Las alteraciones del electrocardiograma son relativamente inespecíficas (onda T negativa, profundas y simétricas, con depresión del ST), y aunque rara vez permite diferenciar a la hipertrofia patológica, parece que la ausencia de anomalías electrocardiográficas identifica a un grupo con bajo riesgo de muerte súbita. Cuando los datos de la historia, exploración y electrocardiograma nos hagan sospechar sobre la posible existencia de una miocardiopatía hipertrófica, la ecocardiografía debe ser el siguiente eslabón diagnóstico.

Reversibilidad de las adaptaciones cardíacas

La interrupción temporal o definitiva del entrenamiento con el consecuente cese del estímulo inductor de las adaptaciones cardiovasculares, parece dar lugar a una regresión más o menos rápida de las mismas. Pocas semanas bastan para que la disminución de la capacidad funcional alcance valores 30-35%; siendo tanto mayor cuanto menor fuera el nivel previo, y mayor el grado de inactividad (Noakers Td.1992).

De igual forma parece comprobarse una disminución de la cardiomegalia y de los demás hallazgos clínicos típicos, como la bradicardia y demás peculiaridades del electrocardiograma (George Kp, Wolfe, Perrault h, Grimby G *et al* 1994).

Según Zepilli (1996) la regresión de la hipertrofia es completa en los antiguos deportistas que abandonan la actividad física, la velocidad de regresión de adaptaciones funcionales tales como la bradicardia, es más rápida que las de las adaptaciones morfológicas y los hallazgos electrocardiográficos (elevados voltajes, alteraciones de la repolarización, etc.). Por tanto nivel de actividad física mantenida y tiempo de inactividad, son dos variables a tener en cuenta de cara a valorar el proceso de regresión. La confirmación de esta regresión en la cardiomegalia del deportista con la inactividad, servirá además para conceder mayor credibilidad a la existencia de este tipo de adaptación. Aunque la falta de total acuerdo entre los distintos estudios no permiten desechar la influencia del factor entrenamiento, sí parece apoyar la probable mayor importancia del factor hereditario en el desarrollo de la cardiomegalia del deportista. (George kp, Wolfe la, Burggraf gw 1991).

Evolución a largo plazo, esperanza y calidad de vida

Galeno fue uno de los primeros en expresar los riesgos que el ejercicio podía entrañar para el corazón. *“Lo atletas llevan una vida contraria a los preceptos de la higiene, y según sin entender más favorables a la enfermedad que a la salud. Si ya mientras se mantienen activos su organismo se encuentra en peligro, el deterioro es aun mayor tras abandonar su vida profesional; de hecho si no fallecen al poco tiempo, nunca llegan a alcanzar una edad avanzada.”*

Sin embargo, en un estudio reciente sobre una población de 2613 deportistas finlandeses que habían representado a su país en los juegos olímpicos, campeonatos de Europa del mundo, y otras competiciones interna-

cionales entre 1920 y 1965, los autores observaron que la edad media de supervivencia era de 75,6 años en los deportistas de resistencia, frente a los 71,5 de los de especialidades de potencia, y los 69,9 una muestra de 1712 adultos sedentarios.



La mayor esperanza de vida estaba sobre todo relacionada con una menor mortalidad cardiovascular. Parece por tanto que la esperanza de vida de los deportistas de resistencia no solo no se ve acortada, si

no todo lo contrario. De todas formas la comparación no puede ser considerada del todo correcta, porque si bien los autores tuvieron en cuenta determinadas variables, diferencias en los hábitos de vida tan importantes como el tabaquismo o el tiempo que los deportistas permanecieron en activo tras el abandono de la competición, pueden por si solas haber alterado los resultados finales.

Ciertos autores apoyan la idea de que el estado de salud cardiovascular de antiguos deportistas de alto nivel parece ser similar o ligeramente mejor al de sus coetáneos que no han practicado deporte. Un corazón de mayor tamaño va asociado a un mayor volumen sistólico y por lo tanto a un mayor gasto cardíaco, y la máxima capacidad de transporte de oxígeno guarda una estrecha relación con el gasto cardíaco máximo, es de esperar que a mayor corazón, mayor sea el consumo máximo de oxígeno ($VO_2\max$). Ello supondría además que se podría desarrollar cualquier ejercicio submáximo a una menor fracción (%) del $VO_2\max$. El $VO_2\max$ es un excelente indicador de la capacidad funcional de cada individuo, y aquellos que han conseguido valores elevados de VO_2 experimentan desde una menor sensación de fatiga hasta un menor incremento en la tensión arterial (TA) durante el ejercicio.

Aun siendo un difícil de valorar, parece que los individuos que se han mantenido activos sufren un proceso de deterioro o envejecimiento más lento que los sedentarios. Si en el caso de deportistas veteranos que se mantienen activos, además parten de un mayor $VO_2\max$ inicial, es probable que mantengan valores de VO_2 superiores a los sedentarios de cualquier edad. Según Shephard, si agrupamos a los sujetos por su VO_2 , la

© Copyright

Todos los derechos reservados

Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. México 2009

Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier medio sin autorización expresa del titular del derecho

diferencia puede ser entre 10 y 20 años menos a favor del deportista de resistencia, que no precisará de ayuda de las instituciones hasta los 90 o 100 años, como la influencia de la práctica continuada de ejercicio sobre la esperanza de vida de individuos de edad avanzada es menor, es más probable que el deportista de resistencia acabe sus días sin que el deterioro físico le haya llevado a precisar ayuda de las instituciones.

Discusión

En este trabajo se planteó que en los deportistas de alto rendimiento sí existen cambios fisiológicos. Se comprobó mediante la revisión teórica que en los diferentes tipos de ejercicios se producen dichos cambios.

En cada una de las actividades estudiadas, como por ejemplo el ejercicio de entrenamiento contra resistencia, se demostró que entre más peso y pocas repeticiones se producirá un cambio físico y fisiológico porque aumenta la fuerza y aunado a eso el corazón cambia para poder llevar la sangre hacia los músculos que están en funcionamiento

Se encontró en los deportistas, a quienes les fue aplicado el estudio, que se les hicieron estudios y se encontraron que el 1.7 de 1000 deportistas tuvieron un incremento en grosor del PP de 13mm.

También encontramos que en gasto cardiaco está estrechamente relacionado con el VO₂ y por lo consiguiente un menor incremento de la tención arterial.

Conjuntamente podríamos decir que el entrenamiento es bueno por los beneficios que tiene al hacer la actividad y por los cambios físicos y fisiológicos que se presentan durante el entrenamiento.

Referencias

Cahmber size and ventricular performance Detrminated. Am j Cardiol 1979,43: 1

De Maria an, Neumann a Schubart Pj, et al. Systemic correlation of cardiac

Dickhuth Hh, Roecker K, Niess a, et al. The Echocardiographic Determination of Volume and Muscle Mass of Heart. J Sport Med; 1996, 17.

Ehsani Aa. Hagberg Rc, et al. Rapid changes in left ventricular dimensions. Am J Cardiol 1978; 42.

Fargard Rh Athlete ´s Heart: a Meta-analysis of the Echocardiographic Experience. Int J Sports Med 1997; 17: 140.

- Fleck Sj. Cardiovascular adaptations to resistance training med Sport Exerc, 1999; 20.
- George Kp, Wolfe Ia, Burggraf Gw "The Athletic Heart Syndrome" A Critical review Spot ed 1991, 11.
- Grossman W, Jones D, Mclaurin mp. Wall stress and Patterns of hypertrophy in the Human, J Clin invest 1975, 56.
- Grimby G, Saltin B, Physiological Analysis of Physically Well-Trained Middle-aged and Old Athletes. Acta Med Scand, 1966, 176: 513.
- Huston Tp, Puffer Jc, Rodney wm the athletic heart syndrome. N Eeng j med 1985313.
- Henshen SW. Skilanglauf und Skiwetttlauf. Eine Medizinische Sportudie. Med klin898, 2: 15.
- Hickson Rc. Kanakia C, Davis Jr, et al Reduced Training Duration Effects on Aerobic power. J Appl Physiol 1982 224,225.
- Ikaheimo Mj, Palatsi Ij, Takkumen Jt. Nominasive Evaluation of the Athletic Heart Sprinters. Am J Cardiol 1998; 44; 23
- Kanakis C, Hickson Rc. Left Ventricular Responses to a Program of Lower Limb Training. 1980, 70; 615.
- Manapace Fj, Hammer Wj, Ritzer Tf, et al. Left Ventricular size in Competitive Weight Lifters and Electrocardiographic Study; 1982, 14, 17.
- Noakers Td. The Benefits and Hazards of Running, en Noakes Td, Oxford University Press, 1992, 470.
- Presti c, Crawford Mh. Echocardiographic evaluation of athletes in: Waller bf, cardiovascular evaluation of athletes. Newton NJ, 1996: 54.
- Pellicia A. Maron Bj. Culasso f, et al. Electro and Echocardiographic study of the left ventricle. Eur J Appl Physiol 1990, 45, 50.
- Perrault h, Lajoie D, Peronnet, F, et al. Left Ventricular Dimensions Following Training in Young and Middle-aged men. Int J Sport Med 1985, 141,143.
- Perrault H, Turcotte Ra. Excercise Induced Cardiac Hypertrophy. Fact or Fallacy. Sport med 1194, 17; 228.
- Perrault h, Turcotte Ra. Exercise induced cardiac hypertrophy, sports med 1992; 17, 280.
- Peronnet f, Perrault h, Cousineeau D, et al Electro and Echocardiographyc Study of the Left Ventriclein an. Sport med 1994:59.
- Pellicia a, Spataro a, et al. The Upper Limit of Phycological Cardiac, Hypeetrophy in Highly Trained Elite Athletes. N Engl J med 1991: 324, 343.

Perrault h, Turcotte Ra, exercise induced cardiac hypertrophy. Fact or fallacy. Sport med: 1993, 17, 288.

Raskoff Wj, Goldman s, Cohn k. the athletic heart. Jama 1976,158

Roeske Wr, O´Rourke Ra. Nominvasive evaluation of ventricular hypertrophy in Athlete´s, 1976, 53.

Rost. R, Hollman w. athlete´s heart – a review of its historial assessment and new aspect. Int J sports med 1983; 4, 17

Shepherd RJ. The athlete´s heart is big beautifull .Br J Sport Med 1196, 30: 5.

Snoeckx, Lh, Abeling HFM Lambregts, Jac, et al. Echocardiographic Dimensions in Athletes in Relation to their Training Programs, Med Sports, 1992, 14; 427.

Shepard Rj. The Athletes Heart is Big Beautiful, Br j Sport Med, 1997. 30.6.

Wilmore,J. y Costill,D. (2007).Fisiología del esfuerzo y del deporte. España: Paidotribo

Wollffe Jb. The heart of the athlete´s, j sport med phy fitness, 2, 20.

Wolfe la. Cunninham Da. Rechnitzer Pa, et al. Effects of Endurance Training on Left

Ventricular Dimensions in Healthy Men. J Appl Physiol 1978, 46, 49.

Zeppli p. Cardiologia Dello Sport 2 ed. Roma 1996.

Zepilli P, Vanicelli R, Saintini c, et al. Echocardiographic. Int j sport med 1005, 16: 38.

Imágenes

<http://www.arthropower.com/es/1/inicio.htm>

<http://www.medipunt.com/es/servicios/23-high-training-performance-preparacio-fisica-esportistes-dam.html>

<http://www.laexcelencia.com/htm/articulos/salud/pesas.html>

<http://www.actiweb.es/apmeypf/pagina4.html>

<http://elcuerpohumanoen.blogspot.mx/2011/06/el-corazon-humano.html>

<http://www.fotosearch.es/fotos-imagenes/halter%C3%B3filos.html>