

Universidad de Monterrey

División de educación media superior

Unidad Humberto Lobo

Academia de ciencias naturales.

¿Qué sustancias se producen, cuando se entra en estrés?

Monterrey Nuevo León, a 20 de Marzo del 2002

Resumen.

El estrés se define como la suma de reacciones biológicas a cualquier estímulo físico, mental, o emoción adverso, interno o externo, que tiende a acelerar la homeostasis de un organismo; en la actualidad la facilidad para estar ligado al estrés es mayor ya que, el ritmo de vida acelerado ocasiona que las presiones nos aquejen con mayor facilidad, tales como el trabajo, la familia, los hijos, el tráfico de la ciudad, etc. En nuestro cuerpo se manifiesta de diversas formas el estrés, tales que ocasionan reacciones químicas que pueden ser nocivas para este, entre las sustancias que son producidas y actúan en el manejo del estrés tenemos la adrenalina, noradrenalina, serotonina y dopamina, siendo estas hormonas producidas en diferentes partes del cuerpo y que son las que actúan para que haya ciertas reacciones en el organismo tales como dolores de cabeza, insomnio, depresión, falta de energía, etc, pero también transmitiendo mensajes a través del cuerpo y dándole diferentes órdenes. Aun cuando no exista cura específica para el estrés, si se cuenta con diversos tratamientos para manejarlo con mayor facilidad tales como yoga, relajación, masajes y en algunos casos, medicamentos, estos últimos llamados antidepresivos.

Índice

- Introducción Página 4
- Desarrollo del tema Página 5
- Marco teórico Página 5
- Metodología Pagina 10
- Análisis de resultados Página 10
- Conclusión Página 12
- Bibliografía. Página 13

Introducción

- Antecedentes: El interés específico de este tema, se basa en que sustancias específicas son las que se producen durante el estrés y así, saber si es posible una solución práctica, entre los estímulos para la realización del trabajo, se tomo en cuenta a gente cercana a nosotros, que notamos que el nivel de estrés en el que viven es muy alto y nuestro deseo es poder brindar una posible alternativa a su mal.

- Problema: Las sustancias que se producen durante el estrés.
- Limitaciones: esta investigación se limitara a solo presentar una parte de todo el proceso del estrés y las reacciones químicas en el cuerpo, causas que están involucradas y alternativas para la solución de este mal.

Desarrollo del tema

– Marco Teórico.

Estrés en medicina proceso físico, químico o emocional productor de una tensión que puede llevar a la enfermedad física. Conforme nuestra sociedad ha ido creciendo hemos visto que los causantes de estrés son mayores pues al ser mas acelerado el ritmo de vida de cada persona esto hace que aumente la tensión, en los adolescentes las presiones sociales tales como amigos, escuela, relación con profesores también son factores de estrés, los jóvenes de bachillerato y universidad son propensos a este, mas que nada en épocas al final de cada semestre pues con la acumulación de trabajos y exámenes la presión a la que están sujetos es enorme. En el estrés podemos identificar varias etapas:

En la primera etapa, alarma, el cuerpo reconoce el estrés y se prepara para la acción, ya sea de agresión o de fuga. Las glándulas endocrinas liberan hormonas que aumentan los latidos del corazón y el ritmo respiratorio, elevan el nivel de azúcar en la sangre, incrementan la transpiración, dilatan las pupilas y hacen más lenta la digestión. En la segunda etapa, resistencia, el cuerpo repara cualquier daño causado por la reacción de alarma. Sin embargo, si el estrés continúa, el cuerpo permanece alerta y no puede reparar los daños. Si continúa la resistencia se inicia la tercera etapa, agotamiento, cuya consecuencia puede ser una alteración producida por el estrés. Entre las glándulas de la segunda etapa tenemos la adrenalina, la dopamina, noradrenalina y serotonina y las reacciones que pueden ocasionar cuando el agotamiento es alto tenemos:

SOBRE-ESTRES CEREBRAL

Fatiga, dolores, llanto, depresión, ataques de angustia o pánico, insomnio.

GASTROINTESTINAL

Úlceras, cólicos, diarrea, colitis, gastritis...

CARDIOVASCULAR

Presión alta, infarto, palpitaciones irregulares, embolia...

PIEL

Ronchas

SISTEMA INMUNOLOGICO

Resistencia disminuida a las infecciones, y al cáncer.

Cada uno de los males anteriormente mencionados, se relaciona un poco a cada una de las sustancias producidas en el estrés. Las características de cada sustancia son:

- Adrenalina

La adrenalina, también llamada epinefrina, activa muchas estructuras del organismo al reaccionar contra la

tensión. Aumenta el ritmo y la fuerza de los latidos del corazón, lo que aumenta a su vez el rendimiento del mismo. Eleva la presión arterial al causar una vasoconstricción (contracción de las venas) en todo el cuerpo, exceptuando los vasos sanguíneos de los órganos vitales, como los músculos esqueléticos, corazón, cerebro e hígado. Relaja los músculos lisos de los pulmones, lo que hace de la epinefrina un fármaco muy eficaz en el tratamiento de los ataques graves de asma bronquial. También acelera la respiración y la hace más profunda, permitiendo que entre más oxígeno a los pulmones. La epinefrina ocasiona un aumento en el azúcar de la sangre y un aumento general en la actividad metabólica de las células. Retarda la actividad del tubo digestivo, y acelera la coagulación de la sangre. Demora la fatiga de los músculos esqueléticos y aumenta la fuerza de las contracciones de estos. Esta última propiedad ha permitido a muchas personas revelar una fuerza asombrosa bajo una gran tensión: por ejemplo, después de un accidente automovilístico, un hombre fue capaz de levantar su coche para liberar a su hijo que estaba atrapado. Cada uno de estos cambios en la función normal del cuerpo, causados por la epinefrina, permite al cuerpo afrontar el desafío inicial de la tensión. Los efectos duran poco tiempo, debido a que la epinefrina liberada en el torrente sanguíneo es neutralizada por el hígado en unos tres minutos. Esta hormona es liberada por las glándulas suprarrenales las cuales están localizadas encima de los riñones y de ahí van a dar al resto del cuerpo.

La relación de esta hormona con algunas enfermedades son:

Diabetes: al aumentar el nivel de azúcar en la sangre puede ocasionar alteraciones en el organismo que este bajo estrés, llevándolo desde desmayos hasta el llamado coma diabético.

Estreñimiento: al retrasar el tracto digestivo, produce que el proceso de digestión sea mucho más lenta, ocasionando que el desalojo de las heces fecales sea retenida.

- Serotonina

Dentro de la glándula pineal se encuentra el almacén de serotonina que a su vez sirve de "activador" de ésta glándula. Todos los días la serotonina es convertida en un compuesto llamado "melatonina" y a su vez la melatonina se vuelve a convertir en serotonina. Este ciclo de serotonina a melatonina a serotonina de nuevo tarda exactamente 25 horas y constituye nuestro reloj interno, bajo condiciones experimentales en situaciones donde el ambiente no cambia, como por ejemplo en una cueva donde no entra la luz del día, el reloj interno tiene ciclos de 25 horas. En cambio, cuando la persona es expuesta a la luz del sol, la glándula pineal inmediatamente se adapta y se forman ciclos de 24 horas. La glándula pineal inmediatamente adapta su ciclo al de la tierra, de tal manera que las 12 del día en la tierra son las 12 del día para la glándula pineal. Expuesta a la luz solar, la glándula pineal ni ganará ni perderá tiempo sino que estará en constante armonía con el ciclo terrestre. Este proceso de ajuste entre la glándula pineal y la tierra tarda aproximadamente tres semanas. Cada 24 horas nuestro cuerpo tiene ciclos de temperatura con variantes hasta de un grado. Cuando es hora de despertar la temperatura de nuestro cuerpo aumenta. Cuando es hora de dormir nuestra temperatura disminuye.

La mayoría de nosotros hemos sentido lo difícil que es dormir en una noche calurosa. En contraste es muy agradable dormir cuando la temperatura es fresca o hasta fría. Para lograr el mejor sueño la temperatura corporal debe disminuir por la noche. Esto se logra mediante la coordinación de nuestro reloj interno. El reloj corporal es esencial para armonizar la temperatura corporal, el cortisol y los ciclos de sueño. Para poder dormir con facilidad y profundamente, es necesario que funcione correctamente nuestro reloj interno. El mensajero serotonina, es el disparador de éste reloj interno. Si el estrés causa que la serotonina falle, el reloj interno dejará de funcionar y la persona no podrá obtener un sueño reparador. Dado que la serotonina es la primera hormona que falla bajo estrés, el primer síntoma de sobre-estrés será la incapacidad para dormir adecuadamente.

Enfermedades relacionadas:

Insomnio: la falta de sueño o la incapacidad para descansar, es ocasionada por el estrés diario y cuando se esta sobrecargado, el sueño puede perderse totalmente.

- La noradrenalina

También se le conoce como norepinefrina, y tiene las mismas funciones que la adrenalina solo con una pequeña diferencia de carecer de un grupo metilo en el nitrogeno, es precisamente este pequeño cambio lo que produce la diferencia en la acción de los dos compuestos en el cuerpo. La noradrenalina, que también es producida por ciertas terminales nerviosas, actúa como mensajero químico entre las células nerviosas. Su principal función en el cuerpo es mantener el tono muscular en los vasos sanguíneos y, de esta manera, controlar la presión arterial. Por ejemplo, la reserpina (que es un farmaco que se administra para ayudar a reducir la presión arterial en persona que sufren de hipertensión) actúa al disminuir de forma importante, la cantidad de noradrenalina existente en las terminaciones nerviosas.

Enfermedades relacionadas:

No hay alguna enfermedad especifica para la alteración en la cantidad de esta hormona, solamente que en caso de disminuir, el cuerpo se siente sin energía, débil, es como un carro con batería baja, tarde o temprano el carro simplemente no encenderá.

- Dopamina

La morfina y la heroína son las drogas más potentes conocidas por el hombre para disminuir el dolor y producir placer. Son tan potentes que por mucho tiempo se pensó que eran similares a algún químico producido naturalmente en el cerebro humano. Recientemente se ha descubierto que de hecho existen algunas moléculas similares a la morfina que se producen en nuestros cerebros. Estas sustancias son conocidas como "ENDORFINAS" y son responsables de nuestra percepción del dolor. Parece ser que en las endorfinas hemos encontrado el mecanismo natural del ser humano para regular el dolor. Probablemente exista una secreción continua base de ésta sustancia. Bajo ciertas condiciones la secreción aumenta y hace que la persona sea mucho menos sensible al dolor. Bajo otras condiciones la secreción disminuye y hace a la persona más susceptible al dolor. Las variaciones individuales en el nivel de endorfina explicarían el porqué de las diferencias en la percepción del dolor ante el mismo estímulo doloroso. En la profesión médica es frecuente ver como la misma herida o condición en un individuo provoca una mínima molestia mientras que en otros individuos produce un dolor insoportable. Antigamente decíamos que el dolor era imaginario o simplemente estaba en "la cabeza" de la persona. Ahora podemos especular con cierto grado de certeza que lo diferente en la "cabeza" de las personas son los niveles de endorfina. Por lo tanto, la persona que se queja en grado extremo ante una herida mínima probablemente sienta un grado mucho mayor de dolor. Por alguna razón los niveles disminuidos de endorfina han interferido con su mecanismo de control del dolor.

Ahora la dopamina, nuestro tercer mensajero, parece concentrarse en áreas del cerebro contiguas a los lugares de mayor secreción de endorfina. Cuando la función de la dopamina disminuye también disminuye la función de la endorfina. Cuando demasiado estrés causa una disminución de la dopamina la persona pierde su "anestésico" natural.

La dopamina también dirige el "centro del placer." Este es el área que le permite a la persona el "gozar de la vida". Cuando el estrés interfiere con la función dopaminérgica el centro del placer se hace inoperante. Las actividades placenteras normales ya no dan placer. Con una severa disfunción de la dopamina y de la endorfina la vida se convierte en dolorosa y ausente de todo placer.

Enfermedades relacionadas:

Mal de Parkinson: se cree que la falta de este, ocasiona el mal de Parkinson, el cual consiste en temblores

musculares inconscientes, durante el reposo, anormalidades en la marcha y rigidez.

– Metodología.

En base a la información obtenida, se relacionara con las diferentes enfermedades llegando a una puesta en común: Como es que el estrés influye en la manifestación de estas.

– Análisis de resultados.

Hormona	Efectos	Malestares ocasionados por exceso o falta
Adrenalina	• Aumento de presión • Aumento de azúcar en sangre. • Retarda la actividad del tubo digestivo.	• Hipertensión, infarto de corazón, cefaleas (dolor de cabeza). • Diabetes. • Estreñimientos, mala digestión.
Serotonina	• Regula el reloj biológico. • Organiza el horario del cuerpo, ordenando cuando dormir y cuando despertar, etc.	• Insomnio • Desvelos. • Desajuste de horario de actividades.
Noradrenalina	Mismos efectos que adrenalina, solo que funciona como neurotransmisor.	La falta de esta, ocasiona baja energía, fatiga y su exceso problemas con la presión.
Dopamina	• Controla los niveles de dolor. • Anestésico Natural.	1. Se relaciona con el mal de Parkinson, pero su sobreproducción produce inhibición del dolor mas no del daño.

Entre las opciones para que los niveles de estrés no aumenten tenemos

Opción	Descripción
Yoga	Practica que consiste en la liberación cuerpo–alma, por medio de la liberación de tensiones.
Ejercicio	Puede ser aeróbico o fisiculturismo, se recomienda que el ejercicio no sea de competición pues esto causa estrés.
Masajes.	Procedimiento , consistente en practicar fricciones o presiones en el cuerpo, con la mano o con aparatos especiales.

Conclusión

El estrés se puede decir que es un factor importante dentro del marco causal de muchas enfermedades, las reacciones que ocasiona son básicas dentro del organismo, pero cuando son mas allá del limite de cada individuo, causan alteraciones como las ya mencionadas. Aceptamos rotundamente que las personas viven con mayor estrés en estos tiempos donde cada vez es mayor el ritmo de vida, pero esto, dependiendo del individuo, ocasiona o beneficios, para la mejor expresión de las cualidades de cada persona y en otras tantas, problemas de ansiedad, mal humor, agresividad, etc. Esto solo se limita a las consecuencias físicas, pero nos falta aun analizar efectos psicológicos, sociales, individuales en cuanto a factores que determinan la resistencia al estrés, dando pie, a nuevas investigaciones a realizar, sobre los puntos que aun no quedaron tratados.

Bibliografía

- Bloomfield, M. (1993) Química de los organismos vivos, (2ª. Edición) México D.F. Edit. Limusa
- Burns S. (1990) Las bases medicas del estrés, depresión, angustias, insomnio, y drogadicción [On–line]

Disponible: FTP: <http://www.teachhealth.com/spanish.html>

- Carduso S.H. (2000) Comunicación entre las células nerviosas [On-line]

Disponible: FTP: http://www.epub.org.br/cm/n12/fundamentos/neurotransmissores/neurotransmitters2_p.html

- Cordero Ampuero, J (1997) Estrés En: Enciclopedia Microsoft Encarta 98 Redmondi, WA:

Microsoft Corporation.

- Gabbard G.O. (1987) Estrés. En: Diccionario general de medicina. (p.313) México, D.F.
- Fletcher A.J. (1999) El manual Merck (10ª. Edición) Madrid, España. Harcourt.

OH

HO

CH

CH₂

N

CH₂ CH₂NH₂

N

OH

H

CH₃

H

OH

HO

OH

CH

CH₂

N

OH

H

H

HO

HO

N

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13