

ATS 11 232

A partir de estos momentos, la UNED les ofrece, como cada jueves a esta hora, un espacio de información y de cultura sobre temas relacionados con la salud. Hoy en Vida y Salud vamos a hablar de uno de los problemas más característicos de este fin de siglo. Hay quien habla de él como si de una auténtica epidemia se tratara.

Lo cierto es que está detrás de muchos trastornos físicos y psíquicos. Nos referimos al estrés. La Academia Española lo define como situación de un individuo vivo o de alguno de sus órganos o aparatos que, por exigir de ellos un rendimiento muy superior al normal, lo ponen en riesgo de enfermar.

El psicólogo, el psiquiatra, el médico vinculan el estrés a enfermedades como la hipertensión, el infarto de miocardio o el cáncer. En el capítulo de enfermedades mentales se asocia el estrés también a la ansiedad y a la depresión. La pérdida del trabajo, de un ser querido, el cambio de residencia y de otras muchas situaciones que el sujeto percibe como amenazantes o de incertidumbre y que no puede controlar no sólo afectan a los estados de ánimo sino que provocan una respuesta fisiológica en el organismo.

Es en este aspecto donde nos vamos a detener hoy y en el programa de la semana que viene con la ayuda de Enrique Sandoval, profesor de Fundamentos Biológicos de la Conducta I de la Facultad de Psicología de la UNED. Enrique Sandoval está investigando desde hace algún tiempo en los laboratorios de psicobiología de la UNED sobre la influencia y el papel que juegan ciertas hormonas en el estrés. A todo ello se va a referir en el programa de hoy.

En la sociedad actual, cada vez es más frecuente, sobre todo en los grandes núcleos urbanos, oír decir a las personas que padecen problemas como depresión o ansiedad y en general no prestamos a estos problemas de salud la suficiente importancia puesto que solemos pensar que son problemas cotidianos fácilmente solucionables con una temporada de descanso y sin necesidad de ningún otro tipo de tratamiento sanitario. En realidad estas dos situaciones que hemos comentado, la depresión y la ansiedad, suelen ser provocadas por situaciones estresantes que sufrimos todos los días y cuya incidencia en la población es muy alta, y más en las grandes ciudades. Otro dato a tener en cuenta al hablar del estrés es que este problema adquiere su verdadera dimensión cuando comprobamos que el estrés está incidiendo cada vez de forma más fuerte en la población infantil y provoca distintos tipos de manifestaciones que pueden influir negativamente en el desarrollo y en el crecimiento de los niños.

Otro punto de reflexión es el hecho de que esta enfermedad puede no alterar el comportamiento más o menos normal, entre comillas, de las personas que la padecen e incluso puede en algunos casos facilitar trabajos considerados muy creativos puesto que no es raro que se produzcan situaciones de estrés en personas que desempeñan profesiones bien consideradas socialmente como puede ser la enseñanza, la política, el arte, los deportes. Las consecuencias del estrés son conocidas por todas las personas que las padecen y se pueden

manifestar de muy distintas formas, alteraciones en el comportamiento, dificultades en la concentración en el trabajo, dificultades para dormir, problemas de apetito, ansiedad, depresión, pero también puede tener una incidencia muy directa en otros problemas físicos como es la agudización, por ejemplo, de úlceras gástricas. Lo que sí es cierto es que como consecuencia del estrés surgen en el organismo alteraciones fisiológicas y hormonales que se detectan en los niveles que distintas hormonas alcanzan en la sangre.

Seguramente la forma en que hablamos del estrés se modificaría si consideráramos que no es una enfermedad etérea que solo afecta estados de ánimo, sino que en realidad las situaciones estresantes a las que estamos metidos continuamente producen una alteración del funcionamiento de nuestro organismo que se traduce en problemas hormonales que inciden negativamente en el funcionamiento del sistema nervioso y que por lo tanto tienen un importante sustrato biológico. Como vemos el estrés es algo muy complejo y por lo tanto se puede abordar desde muchos puntos de vista pero como hemos dicho Enrique Sandoval se va a centrar hoy en los procesos neurofisiológicos que acontecen en los individuos con estrés y en la actuación e incidencia de ciertas hormonas en situaciones de estrés. Fundamentalmente vamos a hablar del papel que juegan determinadas hormonas como el cortisol, la adrenalina, la hormona del crecimiento y la hormona adrenocorticotrópica, también conocida como ACTH ya que muchos estudios muestran claramente que los estímulos o situaciones emocionales se acompañan de secreciones anormales hormonales.

Así por ejemplo niveles elevados de adrenalina y noradrenalina en la sangre y en la orina aparecen antes y durante la realización de actividades estresantes enérgicas como son los deportes. Los estudios sobre el estrés se han realizado tanto en laboratorio como en circunstancias de la vida real analizando distintas respuestas corporales. Es claro que las situaciones de laboratorio proporcionan una mayor precisión dado la estimulación controlada que se realiza pero carece del énfasis de las circunstancias humanas reales.

Podemos empezar diciendo que la anatomía del sistema del estrés comienza en una zona del encéfalo denominada locus coeruleus que es la fuente principal de neuronas productoras de noradrenalina y también en el núcleo paraventricular del hipotálamo que es donde se sintetiza la mayor parte de una hormona denominada factor de liberación de la corticotropina también conocida como CRF o CRH. A partir de aquí, las conexiones alcanzan al cerebro. Estas conexiones incluyen las neuronas productoras de dopaminas que se proyectan hacia el tracto dopaminérgico mesolímbico que ayuda a controlar la motivación, la recompensa y el reforzamiento.

La conexión de las neuronas de CRH con la amígdala y el hipocampo o otras zonas del encéfalo reviste interés para la recuperación de datos por parte de la memoria y el análisis emocional de la información pertinente para los episodios del entorno que inducen al estrés. También es interesante conocer donde se producen hormonas que tienen gran influencia en el estrés como por ejemplo el cortisol. Estas hormonas se producen en una glándula situada encima del riñón que es la glándula adrenal que secreta una gran gama de hormonas.

En los mamíferos la estructura adrenal tiene dos partes principales la capa externa de la glándula denominada corteza adrenal que está compuesta de capas diferentes de células que producen diferentes hormonas. El interior de la glándula es la médula adrenal que es propiamente una porción del sistema nervioso autónomo que está ampliamente conectado con nervios de los ganglios autónomos. Entre la gran variedad de hormonas esteroides que son producidas por la corteza adrenal destacan las denominadas glucocorticoides que se denominan así por su efecto sobre el metabolismo de los glúcidos.

El ejemplo más conocido de estas hormonas es el cortisol que produce grandes modificaciones en el metabolismo de la glucosa incrementando su nivel en la sangre. Asimismo los glucocorticoides aceleran también la degradación de las proteínas y estas hormonas también en concentraciones elevadas poseen un efecto antiinflamatorio y presentan efectos sobre el apetito y la actividad muscular. Una vez que Enrique Sandoval, profesor de psicobiología en la UNED nos ha explicado dónde se producen las hormonas que tienen relación con el estrés vamos a ver ahora cómo se comportan estas hormonas en situaciones estresoras.

Empezaremos hablando del cortisol que como hemos dicho es una hormona secretada por la corteza suprarrenal y que constituye el esteroide circulante principal asociado con el estrés en el hombre. Muchos pacientes con depresiones graves muestran de manera persistente una elevación de los niveles de esta hormona en la sangre y esto debe ser un indicio de una disfunción en el sistema que normalmente lo controla. Esta disfunción se puede interpretar como el resultado de una actividad prolongada del sistema del estrés en el cerebro.

Este sistema se puede considerar como un complejo de respuestas neuronales, hormonales e inmunológicas entre en acción cuando una situación de estrés excita el cerebro haciendo que los centros hipotalámicos segreguen una hormona que es la hormona liberadora de la corticotropina llamada CRF como hemos dicho anteriormente. Este factor estimula a su vez a la hipófisis y le incita a que produzca la hormona adrenocorticotrópica que hemos dicho que conocíamos como ACTH que llega luego posteriormente por la sangre hasta la corteza suprarrenal y estimula la liberación de cortisol. Este proceso se interrumpe cuando el exceso de cortisol alcanza sus receptores en el cerebro y frenan allí la producción de CRH.

Sin embargo, en los pacientes deprimidos se ha visto que la producción de CRH es excesiva y no se consigue detenerla. El sistema del estrés lo que hace es marcar el nivel de alerta y el tono emocional. Dificulta la recuperación en análisis de tipos diversos de información y colabora al desencadenamiento de acciones específicas.

Todas estas funciones se ven resentidas en los pacientes deprimidos por ejemplo y así se suelen encontrar tristes o con dificultades para concentrar o ser incapaces de tomar decisiones. Un factor que influye enormemente en la liberación de las hormonas adrenocorticoides de las que hemos estado hablando es la ACTH. Lo que está ampliamente demostrado porque la eliminación de la hipófisis que es la glándula que la produce provoca la atrofia de la corteza adrenal.

La ACTH lo que hace es promover la síntesis de esteroides en la corteza adrenal y que a su vez secreta cortisol solo cuando hay ACTH. La secreción de ACTH está controlada por hormonas hipotalámicas como es el factor de liberación de corticotropina, la CRF de la que hablábamos anteriormente. El estrés fisiológico y psicológico ejerce una influencia prominente sobre la liberación del ACTH.

Particularmente interesantes son los efectos producidos en la actividad autónoma durante situaciones estresantes. En los años 40 Harold Wall y sus colaboradores observaron que cuando entrevistaban a algunos pacientes durante las fases más emotivas o estresantes de la entrevista se producían cambios notables en la mucosa gástrica que iban unidos a un considerable aumento de la acidez estomacal. Estudios posteriores en pacientes con úlcera mostraron una considerable elevación del nivel de ácido clorhídrico en el estómago.

En los laboratorios para el estudio de la aparición de úlceras se han utilizado diversos estímulos estresantes como las descargas eléctricas en distintos tipos de animales. Hay que tener en cuenta que las úlceras gástricas producidas por ejemplo en ratas sometidas a estas condiciones estresantes son parcialmente similares a las úlceras gástricas humanas por lo que tiene bastante interés para el conocimiento de los factores psicobiológicos que conducen al desarrollo de las úlceras. El estudio del estrés en seres humanos en el laboratorio ha sido generalmente muy criticado por resultar demasiado artificial ya que la mayoría de situaciones que provocan estrés en humanos no son predecibles en la vida real.

Enrique Sandoval y ya como último punto se refiere ahora a los resultados que se obtuvieron en un experimento realizado con paracaidistas militares. Una de las situaciones de la vida real más utilizada en el estudio del estrés han sido las condiciones de entrenamiento por ejemplo de los militares. Uno de los estudios más clásicos fue realizado en 1978 por Urshin, Ibade y Levin y realizaron un estudio de la psicobiología del estrés en un entrenamiento de paracaidismo.

Para ello se tomaron distintas medidas fisiológicas durante un periodo basal previo al entrenamiento y en lanzamientos sucesivos tomándose muestras de sangre en los días de salto para valorar los hechos neuroendocrinos que ocurren. Los resultados obtenidos indican que existe una alteración de todo tipo de hormonas de las que hemos estado hablando hasta ahora. Fundamentalmente indican que se produce un incremento de la actividad hipofisiaria de la corteza adrenal durante el estrés.

Lo mismo que se ha demostrado por otra parte en animales experimentales. En concreto se produce una elevación grande en el nivel de cortisol sanguíneo con una exposición inicial al salto de práctica. Una vez que se ha producido el salto con éxito se produce una rápida caída de la respuesta hipofisiaria adrenal.

Los niveles de testosterona plasmática descienden por debajo de los niveles de control en el primer salto. En el estudio de los paracaidistas la causa estresante es el miedo que desaparece a través del primer salto. Los altos niveles de cortisol parecen sugerir que son mediados por la

hipófisis.

También se produjo una elevación del nivel de la hormona del crecimiento en el primer día de salto y sobre todo se detectaron en este estudio cambios en los niveles urinarios de adrenalina y noradrenalina. Produciéndose en el caso de la adrenalina una elevación el día del salto inicial para posteriormente producirse una lenta disminución hasta llegar a los valores normales. Con la noradrenalina el comportamiento es algo diferente aunque también una fuerte subida inicial pero la recuperación de los valores es más rápida.

Seguramente esto tiene que ver con la función de estas hormonas puesto que se ha propuesto que la adrenalina puede estar en relación con respuestas activas de afrontamiento mientras que la noradrenalina lo estaría con un afrontamiento menos directo. Significativo es el hecho de que estos cambios también se han encontrado en circunstancias de la vida real mucho más normales. Así por ejemplo se ha demostrado que el hecho de viajar muy habitualmente en tren o en otro medio de transporte provoca aumentos en los niveles de adrenalina.

Así como también se ha demostrado por ejemplo que en estudiantes sometidos a fuertes situaciones estresantes como pueden ser ocasiones de exámenes o cosas así pueden inducir amplios aumentos de los niveles de adrenalina y noradrenalina. En el programa siguiente fundamentalmente nos vamos a centrar en el estudio de la influencia del estrés sobre el crecimiento y desarrollo de los niños y en los aspectos farmacológicos que pueden influir en el tratamiento de esta enfermedad. Con Enrique Sandoval, profesor de Fundamentos Biológicos de la Conducta I de la Facultad de Psicología de la UNED, llegamos al final de Vida y Salud.

Como acabamos de escuchar, el jueves que viene seguiremos hablando de estrés, del estrés en los niños y de su incidencia en los problemas de crecimiento. Les esperamos entonces en Vida y Salud el próximo jueves pasadas las 9 de la noche. Por nuestra parte nada más.

En Radio 1 Frecuencia Modulada de Radio Nacional de España les invitamos a seguir escuchando la programación de Radio de la UNED. Revista de Ciencias de la Educación es el espacio que comienza en estos momentos.