

## ATS 07 04

Con esta sintonía comenzamos el tiempo que la universidad a distancia dedica al curso de nivelación de ayudantes técnicos sanitarios. En el espacio de hoy escuchamos en primer lugar a Encarnación Nauvilas en una intervención acerca de ciencias de la conducta. Suponemos que ya a últimos de mes conocerán perfectamente la tercera unidad didáctica de ciencias de la conducta.

Sin embargo, consideramos necesario resaltar sus objetivos y sus aspectos más relevantes de la misma con el fin de orientarles en su repaso. Quizás se trate de la unidad más sencilla y práctica, intentando mostrar la aplicación de los conceptos expuestos en las unidades anteriores en el campo de la salud. Así, partiendo de una concepción concreta de los conceptos de conducta normal, anormal y salud de enfermedad que ya se comentaron en un programa anterior, propone la evaluación conductual como un proceso científico y estructurado de evaluación y tratamiento.

Pueden resaltarse los aspectos fundamentales de la misma en lo que les aconsejamos hagan hincapié para llegar a una comprensión total de esta unidad. Estos serían, en primer lugar, los conceptos de conducta normal, anormal y salud de enfermedad en función de lo que se introduce como salud integral. Segundo, las diferencias entre el modelo médico y la alternativa conductual.

Tercero, los principios y fases del proceso de evaluación conductual. En este sentido, respecto a las fases, se recomienda un estudio comprensivo de las mismas, no memorístico, puesto que su exposición es muy concreta. Cuarto, las técnicas de evaluación conductual, sus características y objetivos.

En este punto hay que resaltar el concepto y proceso de biofeedback por considerarlo fundamental. Y quinto, las características y concepto de la medicina comportamental. Por último, queremos hacer un comentario sobre la prueba de ensayo del cuaderno de evaluación de esta unidad.

Nos han hecho bastantes consultas respecto al último punto de la misma, en cuanto a la relación entre homeostasis y biofeedback. Vamos a intentar exponerlo en pocas palabras. En realidad, los mecanismos homeostáticos responsables del mantenimiento de una constancia fisiológica son básicamente procesos de biofeedback.

Estos, con respecto a aquellos y esta es su relación, pueden considerarse como un mecanismo complementario que añade a los circuitos de feedback homeostáticos ya existentes, un circuito de feedback externo y aprendido que actuará sobre todo cuando aquellos están alterados o interrumpidos, sustituyéndolos y habitualmente potenciándolos. A través de estos circuitos externos de biofeedback, el sujeto recibe información que le posibilita el control de las constantes perdidas por los mecanismos de feedback homeostáticos e innatos. Con esto

termina nuestra corta intervención de hoy que esperamos les haya sido útil.

La siguiente intervención corre a cargo de la profesora Teresa Ruiz, del equipo de conceptos de enfermería. Para finalizar las intervenciones radiofónicas concedidas a conceptos de enfermería, queremos dedicar este breve espacio a efectuar una especie de resumen o de análisis global de la asignatura dentro del curso de nivelación. Resaltaremos aquellos puntos que nos parecen fundamentales del texto, los objetivos principales que pueden ofrecerse al alumno que por primera vez tenga el texto en la mano.

Si lo hacemos ahora, cuando prácticamente ha finalizado la asignatura, es porque creemos que con ustedes en este momento poseen una visión más amplia, una perspectiva general de las ideas que se intentan comunicar en esta asignatura, que evidentemente va a facilitar su comprensión. En primer lugar, creemos que proporciona una nueva visión del individuo que recibe los servicios profesionales. Ya no sólo se trata de enfermos, sino también de sanos, poseedores de una integridad como personas que no puede romperse en el transcurso de la enfermedad.

Además, el sujeto no debe adoptar una actitud pasiva, sino por el contrario, participar activamente en el proceso de su curación. Para la enfermería, el hombre es un ser biopsicosocial y no un mero organismo enfermo. En segundo lugar, pensamos que puede ser un paso hacia adelante para la enfermería, por decirlo de alguna forma, liberarla del área hospitalaria y de la función asistencial que la ha constreñido durante largos años.

Los enfermeros son agentes de salud que, si bien han de cuidar y no curar a los individuos allí donde se encuentre, también ha de enseñar y buscar constantemente la mejora de los servicios prestados mediante la investigación. En tercer lugar, nos gustaría que hubiesen recogido una nueva visión de enfermería como colectivo profesional con un área de actuación bien delimitada dentro del marco necesario del trabajo en equipo, con autonomía propia y capacidad de organización, decisión y dirección en su terreno, y que no pueda delimitar su labor al cumplimiento de órdenes dictadas por otro profesional. En cuarto lugar, queremos apuntar que, no obstante defender la categoría profesional de la enfermería sin ninguna matización, es preciso señalar que aún queda un largo camino por recorrer hasta su pleno desarrollo, que sólo puede venir avalado por las fases científicas y el tratamiento de ciencia que requiere nuestro trabajo.

Esta tarea nos pertenece a todos y precisa, por tanto, de los esfuerzos de la totalidad del colectivo profesional. Por último, queremos referirnos a la necesidad de que los enfermeros consideren como fundamental el estudio de la ciencia, del método científico y, por tanto, del empleo de un método de trabajo sistemático que aleje definitivamente la labor intuitiva y la consecución de técnicas como única meta. Estos métodos de trabajo permiten el trabajo individual del enfermero y, además, favorecen la generalización de un sistema que unifique los criterios de cuidado y fomente la generalización de los conocimientos de enfermería, lo que apagaría de manera efectiva la tarea que la profesión tiene de clarificar definitivamente su

identidad.

La investigación es, de nuevo, un arma fundamental al servicio de los enfermeros. Como siempre, quedamos a su disposición en la sede central para todas las consultas y sugerencias que quieran comunicarnos. Y es ahora el turno del bloque central.

Bloque central que en el espacio de hoy estará ocupada por la asignatura de Bioquímica. Socorro Calvo se encargó de preparar este tema que lleva por título Energética y Metabolismo. Toda la materia posee una cierta energía intrínseca.

Los organismos vivos convierten esta energía, accesible a ellos, en forma de alimentos para sus propios fines, restituir y mantener las sustancias del interior de la célula, crecer, reproducirse y realizar varios trabajos físicos y químicos. La suma de todas las reacciones por las cuales un organismo vivo realiza estas necesidades está siempre asociada a una pérdida neta de energía libre. A modo de paréntesis, recordemos que la energía libre es la cantidad de energía total que es eficaz para poder desarrollar un trabajo útil.

¿Pero realmente de dónde proviene esta energía? Pues la fuente fundamental de esta energía libre utilizada por los organismos vivos son las reacciones de oxidación, reacciones que se realizan en presencia de oxígeno. Parte de la energía liberada por la oxidación, en lugar de perderse como calor, se conserva en forma de compuestos que tienen una gran energía libre de hidrólisis, se le suele llamar compuestos de alto nivel energético, y el más representativo es el adenosine trifosfato conocido por las siglas ATP. No sería una exageración decir que el estado de carencia de ATP afectaría adversamente a tantos procesos celulares que la muerte sería inevitable.

Por esta razón, vamos a evaluar brevemente el papel del ATP en la economía de nuestro cuerpo. Las células pueden sintetizar ATP a partir de los glúcidos, lípidos y proteínas de la dieta, sustancias que por otro lado son fuente de energía para muchas funciones celulares. El ATP lo podemos comparar a una moneda que se gana y se gasta, ya que el ATP es el único medio de que dispone la célula para transferir la energía de los alimentos a la mayor parte de sus sistemas funcionales.

Una característica de este ATP, que le confiere gran parte de su valor como almacén de energía, es que cada uno de sus enlaces fosfatos, recordemos que tiene tres, libera al romperse 8.000 calorías. Algunas reacciones sólo necesitan parte de esas 8.000 calorías liberadas y el resto se disipa en forma de calor. Pero realmente, ¿qué funciones posee la molécula de ATP? Mencionaremos aquí por un breve espacio de tiempo solamente algunas de las más importantes.

La primera sería la síntesis de componentes celulares, por ejemplo, la formación de enlaces peptídicos que unen los aminoácidos en las proteínas. Recordemos que una proteína puede tener hasta 100.000 aminoácidos, de ahí la cantidad de energía necesaria. También la síntesis de glucosa a partir del ácido láctico, la síntesis de ácidos grasos a partir de moléculas de acetil

coenzima A, la síntesis de hormonas, de colesterol e incluso de urea, que puede parecer un despilfarro de ATP para la célula, pero realmente es que el amoníaco a partir del que se sintetiza la urea es una molécula tóxica y conviene tener un nivel muy bajo en los líquidos corporales.

También otra función importante del ATP es su intervención en la contracción muscular. La miocina es una proteína contractil de la fibra muscular que cataliza la hidrólisis de ATP. Podemos decir rotundamente que no hay contracción sin la presencia de moléculas de ATP.

Otra función del ATP que estudiarán ustedes en biofísica son la intervención en el transporte activo de sustancias a través de la membrana celular y desde el intestino y el túbulo renal, la secreción glandular y, por último, también el ATP proporciona la energía necesaria para la propagación del impulso nervioso. Sin embargo, a pesar de la gran importancia del ATP como intermediario del transporte de energía en la célula, esta molécula no es la principal reserva celular de enlaces fosfato de alta energía, sino que lo es el fosfato de creatina, cuya función es acumular enlaces fosfato cuando la célula posee un exceso de ATP. Podemos hablar ahora de la existencia de dos fuentes de energía celular.

Una fuente de energía anaerobia, es una energía obtenida de los alimentos sin utilizar el oxígeno molecular, y una energía aerobia, que es la que se produce en el metabolismo oxidativo. Como recordarán, los glúcidos, lípidos y proteínas se pueden transformar en moléculas de acetil-CoA que se oxidan en el ciclo de Krebs para proporcionar agua, anidrido carbónico y ATP. Los únicos alimentos que pueden producir energía sin utilizar el oxígeno son los glúcidos.

Esta energía se libera durante la glucólisis de moléculas de glucosa y de glucógeno, para obtener de esta forma el ácido pirúvico. Así es como se sintetizan dos moléculas de ATP por cada molécula de glucosa metabolizada, y tres moléculas de ATP si la glucosa proviene del glucógeno, ya que para que la glucosa penetre en la célula debe estar fosforilada, y esa molécula de fosforilación se ahorra si la materia prima es el glucógeno. Por lo tanto, en condiciones anaerobias, la mejor fuente de energía es el glucógeno fosforilado.

Es curioso hacer notar que cuando suspendemos la respiración, por ejemplo durante unos dos minutos, sigue la vía aerobia de obtención de energía debido a que hay oxígeno almacenado en los alveolos pulmonares, pero a partir de ese momento, de esos dos minutos, el glucógeno intracelular se cataboliza a ácido pirúvico por la glucólisis y en condiciones anaerobias. Este se transformará en ácido láctico que difunde a los líquidos tisulares. Durante un ejercicio intenso, la energía necesaria para realizarla proviene fundamentalmente del ATP, del fosfato de creatina y sobre todo de la glucólisis anaerobia.

Es mucho más rápida la liberación de energía por la glucólisis que por los procesos de oxidación. Después del ejercicio, el músculo tiene poco glucógeno y la concentración de ácido láctico en sangre es bastante alta. En condiciones nuevamente de reposo, este ácido láctico puede catabolizarse en el ciclo de Krebs o convertirse nuevamente en glucógeno que se

almacena en el músculo nuevamente.

Conviene aclarar que a pesar de lo expuesto anteriormente, las oxidaciones, es decir la energía anaerobia, no puede abastecer a las células energéticamente con la rapidez que lo hacen los procesos anaerobios, sin embargo son fuente de energía inagotable. Recordemos ahora entonces lo que entendemos por metabolismo. Metabolismo es la suma de todas las reacciones químicas, tanto de síntesis como de degradación, que se dan en las células.

Una forma de medirlo es por la cantidad de calor producida durante dichas reacciones químicas. Como ya indicábamos al comienzo de esta intervención, gran parte de la energía de los alimentos se transforma en calor en lugar de ser cedida a la molécula de ATP, aproximadamente en un 55%. Entonces se puede admitir de una forma muy general que toda la energía producida por el metabolismo celular termina transformándose en calor corporal exceptuando los casos en que se efectúa un trabajo exterior como pueden ser subir escaleras o levantar un peso.

Ahora vamos por último a mencionar algunos factores que aumentan la actividad química de las células y por lo tanto su metabolismo. El ejercicio. El gasto de energía de un hombre de 70 kilos sin desempeñar ninguna función es aproximadamente de 2000 calorías.

En función del tipo de trabajo que realice aumenta considerablemente su metabolismo. La edad. En relación con la superficie corporal el metabolismo de un niño recién nacido es casi el doble del de un anciano.

Esto es debido a la gran intensidad de reacciones celulares y sobre todo a la rápida síntesis de material celular, por supuesto al crecimiento del organismo que precisa mucha energía. La fiebre también es otro factor que aumenta el metabolismo. Y otros factores que también lo aumentarían serían la hormona tiroidea, tiroxina, adrenalina, noradrenalina, hormonas que además de aumentar el metabolismo celular provocan glucogenoisis, hormonas sexuales, etc.

Otro factor sin embargo que disminuye el metabolismo celular hasta un 10 o un 15% es el sueño y esto se cree que es debido a un descenso del tono muscular y de la activación del sistema nervioso simpático. También podríamos mencionar la desnutrición, etc. Aunque de forma muy general y esquemática se ha establecido una estrecha relación entre el metabolismo celular y la energía obtenida en la célula a partir de los tres principios inmediatos, glúcidos, lípidos y proteínas que era el objetivo fundamental de esta breve intervención.

Y esto fue todo por hoy en el espacio dedicado al curso de nivelación de ayudantes técnicos sanitarios. Será dentro de 7 días cuando volvamos con todos ustedes. Buenas noches.

Más información [www.alimmenta.com](http://www.alimmenta.com)