

Vida y Salud es un programa elaborado y coordinado por profesores del curso de nivelación de ayudantes técnicos sanitarios que imparte la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Música Hoy martes 24 de marzo y dentro del ciclo salud y desarrollo, la profesora del curso de nivelación de ayudantes técnicos sanitarios Socorro Calvo nos hablará de los aspectos biológicos de la vejez. ¿Por qué envejecemos? Música Música

Entendemos por envejecimiento el conjunto de modificaciones tanto morfológicas como fisiológicas que van a aparecer como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos. El envejecimiento conlleva fundamentalmente una disminución de la capacidad de adaptación a nivel de órganos, aparatos y sistemas. Además también conlleva una disminución de la capacidad de respuesta a los distintos estímulos que inciden en cada uno de nosotros, es decir, estímulos que provienen todos ellos del medio ambiente. Las características más importantes del envejecimiento las vamos a citar aquí aunque muy brevemente. El ritmo de envejecimiento es un ritmo constante. Por otro lado, este envejecimiento presenta una variabilidad en tiempo y en intensidad.

es decir, es distinta entre las distintas poblaciones, individuos y estructuras orgánicas. Esto viene determinado por una serie de factores que podemos considerar como genéticos, sexuales, ambientales, socioeconómicos y culturales. El envejecimiento además, este envejecimiento fisiológico que estamos hablando, produce como resultado una mayor facilidad para enfermar. Aparecen enfermedades degenerativas y que tienen que hacerse crónicas e incluso a la invalidez, así como una mayor letalidad ante determinadas enfermedades. El envejecimiento también, es curioso, produce una modificación de la sintomatología, lo que significa una menor expresividad clínica. Esto se puede traducir en que el dolor puede ser menos intenso y sobre todo peor localizado, y además la fiebre puede aparecer de modo poco aparente.

Resaltemos como característica del envejecimiento que hay cambios fisiológicos que pueden simular procesos patológicos. Por ejemplo, alteraciones electrolíticas, alteraciones en la tolerancia a la sobrecarga de glúcidos o aumento de creatinina. Estas alteraciones son atribuidas erróneamente al proceso de envejecimiento. En el programa de hoy consideramos el proceso de envejecimiento desde el punto de vista biológico exclusivamente. Aunque sin duda también y no lo olvidamos, el organismo experimenta cambios importantes en la esfera psíquica y social, pero que serán objeto de otro programa de vida y salud. En este programa vamos a tratar el envejecimiento del organismo.

organismo como consecuencia del envejecimiento celular. Quiero que esto quede muy claro, o sea, el envejecimiento celular es la causa de ese envejecimiento del organismo. En cierto modo este envejecimiento comienza desde el momento mismo de la concepción, es decir, que hay muchas personas que dicen, y es en parte cierto, que se muere un poco cada día debido a la atrofia de ciertos órganos por muerte de estos o simplemente por la pérdida de la función en las células que integran esos órganos. Se han hecho muchos experimentos y al cultivar en vitro células humanas normales, éstas acaban por perder su capacidad funcional y dejan de dividirse. El tiempo en que esto sucede podríamos considerar que representa el límite máximo de duración de la vida humana, que no ha aumentado de forma significativa durante algunos milenios. Para la mayoría de las personas, podemos decir que el envejecimiento celular es la causa de esa invención.

marcar los 90 años como límite superior de edad para envejecer. Lo que sí ha cambiado, al menos en los países desarrollados, es la esperanza de vida. Esto de todos es conocido, que las condiciones de vida han mejorado significativamente, los avances de la medicina también han sido muy importantes y el control de las enfermedades infecciosas ha ido aumentando considerablemente. Aun cuando la muerte puede sobrevenir como consecuencia de las malditas enfermedades cardiovasculares o incluso del cáncer, estas enfermedades derivan de la normal degeneración por envejecimiento de las paredes arteriales o del sistema inmunitario. Es muy importante conocer que la causa fundamental de muerte en los últimos años de la vida es debido al incremento de la enfermedad de la enfermedad. La enfermedad de la enfermedad es la enfermedad de la enfermedad de la enfermedad. La enfermedad de la enfermedad es la enfermedad de la enfermedad. La enfermedad de la enfermedad es el incremento de la vulnerabilidad del organismo frente a enfermedades.

o accidentes. Esta vulnerabilidad es atribuible al declinar inexorable de la capacidad funcional a partir de

los 30 años. Parece un dato grave, pero realmente se ha estimado que la pérdida de capacidad funcional a partir de los 30 años ronda el 8% cada año, cifra bastante alarmante. ¿Cuáles son las causas de este declive natural? ¿Podría detenerse o incluso sería posible recuperar la plenitud funcional del organismo? Bueno, exceptuando ciertos tipos de células, especialmente células nerviosas y algunas células musculares, el organismo de una persona no es, y eso todos lo sabemos, hoy el mismo que fue años atrás. Muchas de las células nerviosas son las que se han convertido en células de la salud, y las células nerviosas son las que se han convertido en células de la salud.

han muerto y han sido desplazadas por sus descendientes. Pero una cosa muy importante a destacar es que las nuevas células no rejuvenecen el organismo. También es importante destacar que el envejecimiento no se manifiesta en las células individuales, sino en lo que en biología se denomina estirpes celulares. Se han hecho experimentos en los que al cultivar in vitro fibroblastos humanos normales, es decir, células estructurales de los tejidos de sostén del organismo, estos se dividen repetidamente durante meses, pero poco a poco van dejando de dividirse y finalmente se mueren. El proceso de envejecimiento de una célula normal es una propiedad innata en las células y será estudio de este programa el incluirlo como propiedad innata en las células. La duración limitada de la vida en las células humanas en medios de cultivo han sido observadas, como he dicho anteriormente, en fibroblastos.

y en otros tipos de células normales, sobre todo derivados de tejidos como la piel, el cerebro, el hígado y la fibra muscular lisa. Experimentos realizados a partir de estos fibroblastos pulmonares procedentes de autosias de distintas personas en edades comprendidas entre los 20 y los 87 años, se ha comprobado que se multiplican entre 14 y 29 veces en el medio de cultivo sin que exista una relación clara entre el número de divisiones y la edad. ¿Con esto qué quiere decir? Con esto se demostraba que las células viejas no experimentan un número menor de divisiones que las células jóvenes. Las células normales no experimentan un número menor de divisiones que las células jóvenes.

Son células que, por supuesto, no son inmortales. Esto es un hecho comprobado y lo que se ha comprobado también es que tienen una capacidad limitada para dividirse. Existe algún tipo de programación en las células normales que controlaría esa capacidad funcional y reproductora de las células. Algunas células más o menos especializadas, como por ejemplo las células nerviosas o las células endocrinas, musculares o sensoriales, se ha demostrado que experimentan muy pocas divisiones celulares o no se dividen en absoluto una vez alcanzado la madurez de las mismas. Los gerontólogos creen que los cambios más importantes que ocurren con la edad, y esto es muy importante, tienen lugar en células alternativas. Las células nerviosas son exactamente especializadas, como estas que hemos citado anteriormente, células nerviosas, endocrinas, musculares, etc., y no en las células que experimentan rápidas divisiones.

La involución fisiológica es mucho más marcada en aquellas funciones y actividades que requieren, por lo tanto, un alto grado de coordinación entre varios órganos y sistemas, envejeciendo éstas a un ritmo distinto. Pongamos, por ejemplo, comparativamente la conducción del impulso nervioso en las células apenas disminuye, mientras que, por ejemplo, la función respiratoria y cardíaca puede reducirse hasta el 50% de su capacidad. ¿Cuáles son los mecanismos subyacentes a los cambios inducidos por el envejecimiento en la mayoría de las células? Es una pregunta muy importante.

un poco complicada, pero que intentaremos darle respuesta lo más claramente posible. Muchos gerontólogos creen que la respuesta puede encontrarse en el mensaje genético, es decir, por un control genético basado en las propiedades de las moléculas portadoras de información. Quiero recordarles en este sentido que el material genético reside en el núcleo celular de la célula, moléculas denominadas ADN, ácido desoxirribonucleico. Se barajan muchas hipótesis, muchas teorías para explicar el envejecimiento. Aquí daremos muy por encima, explicaremos, mejor dicho, muy por encima algunas de ellas. Una de las hipótesis dice que la información transmitida en los procesos de transcripción y traducción del mensaje genético desde moléculas de ADN y ARN a las enzimas y a otras moléculas proteicas podría estar sujeta a un mayor número de errores. ¿Esto qué conduciría? Bueno, pues estos errores darían... ..darían lugar a moléculas enzimáticas...

moléculas proteicas defectuosas y conduciría en último término a un declive de la capacidad funcional de las células. Esto, para que lo entendamos un poco mejor y poniendo un símil, pues expliquemos que es como el funcionamiento defectuoso de una pieza en una máquina de automóviles. A la larga impediría su función en cadena, no sólo de esa pieza, sino de otra, sino de otra, impediría la función total de la maquinaria. Efectivamente, en las células existen mecanismos de reparación, pero estos mecanismos de

reparación no actuarían a la perfección ni de forma indefinida. Hay otras muchas hipótesis, alguna habla de un ADN redundante, otra supone la existencia de genes de envejecimiento que frenarían o detendrían las vías químicas de forma muy secuencial y conducirían a una expresión programada de los cambios propios del envejecimiento. Realmente estas tres hipótesis que he explicado no son hipótesis excluyentes y podrían operar simultáneamente.

Está claro que hay dos líneas celulares que escapan del proceso de envejecimiento y muerte, son las células cancerosas y las células germinales, es decir, el óvulo y el espermatozoide. Hay otras teorías que sí me gustaría al menos enumerar, que dice que las células envejecen como consecuencia del alto metabolismo que tienen y cuyo efecto secundario sería la producción de oxidaciones no controladas, pues por poner otro símil semejante al enranciamiento de las grasas alimenticias. En último término también hablaríamos de moléculas de ADN cuya estructura, en este caso, es la más vulnerable dentro de las células. Hay que destacar también en esta teoría que se habla de una pérdida considerable de energía como manifestación fisiológica del envejecimiento. También, y esto también se ha demostrado, que la absorción de la sangre en el joven, en el oxígeno, quiero decir, el oxígeno en la sangre, es hasta 4 litros.

por minuto, mientras que en el anciano, por ejemplo, a los 75 años, disminuiría hasta 1,5. Hay otras teorías como disminución de funciones endocrinas, el estrés, etc., pero que no entraremos en ellas. ¿El envejecimiento está controlado biológicamente o es consecuencia de nuestra actividad diaria? Bueno, pues esta es una pregunta que probablemente nos hemos hecho muchas veces. Estamos cansados, la vida es un continuo estrés, ¿realmente esto nos envejece? Bueno, evidentemente hasta ahora lo que sí ha quedado muy claro es que el envejecimiento está controlado genéticamente. Somos cada vez más...

menos, mejor dicho, capaces de realizar esfuerzos prolongados, de resistir infecciones, puesto que nuestras defensas frente a bacterias o virus son más débiles y frente a enfermedades, o recuperarnos mucho más difícilmente. Incluso somos más sensibles al frío y al calor. Cuando decimos somos, me refiero a personas que tienen determinada edad. Realmente el envejecimiento, tenemos que darnos cuenta que no es una enfermedad en sí misma, lo que implica el envejecimiento, sino que el envejecimiento es una reducida capacidad de resistencia y defensa del organismo frente a esa enfermedad. El promedio de vida depende también mucho de factores externos, es decir, del modo de vivir, la higiene de la vida, el tipo de alimentación, la calidad de vida, en una palabra, y de los cuidados clínicos que podamos ser objeto. ¿Qué modificaciones podríamos decir que le suceden al organismo cuando envejece? Bueno, podríamos hablar de muchas cosas.

muchísimas modificaciones, solamente señalaríamos algunas. Por ejemplo, hay una disminución considerable de la talla, aproximadamente hasta unos 10 centímetros, debido a la disminución de los espacios intervertebrales. También hay modificaciones en la piel. Estas modificaciones de la piel son debido a pérdidas de grasa subcutánea y también se pierde mucha elasticidad, que es lo que aparece por el motivo por el cual aparecen arrugas, pliegues e incluso bolsas debajo de los ojos. Estas son más acusadas en general, las arrugas en los ojos, perdón, en la cara, a causa de la caída del tono de los músculos masilofaciales. También una alteración del vello. Suele desaparecer el vello asilar y pubiano y sin embargo crece vello en las zonas del mentón. Una cosa importante destacar es que ni la calvicie ni las canas son signos de envejecimiento precoz. No es otra cosa. Nada tiene que ver con el envejecimiento. Por otro lado, también hay una pérdida considerable de energía.

neuronas. El cerebro puede perder hasta un 15% de sus células sin que ello suponga una disminución de la capacidad intelectual. Estas son modificaciones del organismo, pero hay cambios funcionales. Bueno, realmente sí que podremos hablar también de cambios funcionales en el envejecimiento. En el envejecimiento se pierde peso en casi todos los órganos. El cerebro puede llegar a alcanzar incluso el 20% de disminución de peso. También disminuye la capacidad respiratoria, el gasto cardíaco o la función renal. Por ejemplo, en los 75 años se calcula que puede haber disminuido un 30%. También, de todos los conocidos, disminuye la visión, lo que se llama presbicia. Disminuye la visión para ver de cerca, pero bueno, esto tiene solución con algunas prótesis. También presbiacusia, es decir, audición, pérdida de audición. Hay otros procesos degenerativos como la arteriosclerosis que puede llegar a

llegar a ser alarmantes y hay alteraciones a nivel de cerebro, artrosis, hipertensión, bronquitis crónica, acumulación de calcio, colesterol en los tejidos y en las células. También se acumulan algunas sustancias como son la lipofusina, que es una sustancia producida por los productos de oxidación celular, etc. Podríamos explicar muchos cambios funcionales y muchas modificaciones del organismo en el envejecimiento. ¿Se puede realmente rejuvenecer? Bueno, yo creo que este es un tema que despierta alguna política, la seguirá despertando, pienso que siempre, y por desgracia no tiene demasiada solución.

envejecimiento. De todos conocemos la sustancia famosísima jerovitán de la doctora rumana Ana Aslen que dicen que retrasa el envejecimiento. Yo creo que suprimirlo es imposible. A mí me gustaría para terminar hacerles llegar unas frases que decía Cicerón que envejecer sin agriarse como los buenos vinos. Algunas personas importantes como Pau Casals, Andrés Segovia, Pemán, Neruda, Dalí, Picasso, De Gaulle, Tito, etc. han demostrado que es posible la fecundidad artística o detentar el poder a edades muy avanzadas de la vida. Tomemos un poco de ejemplo de ello. Por otro lado ya para finalizar me gustaría decir una frase de Platón que a mí me gusta mucho y que probablemente nos veamos reflejados algunas veces en ella. Dice Aquel que tiene un temperamento

tranquilo, apenas sentirá el paso de los años. En cambio, para los que tienen el temperamento contrario, tanto la juventud como la edad avanzada son igualmente una carga. Ha sido Socorro Calvo, profesora del curso de nivelación de ayudantes técnicos sanitarios que imparte la UNED, quien nos ha hablado de los aspectos biológicos del envejecimiento. Ha sido Socorro Calvo, profesora del curso de nivelación de ayudantes técnicos sanitarios que imparte la UNED, quien nos ha hablado de los aspectos biológicos del envejecimiento.

Hasta el próximo martes que trataremos de los aspectos psicológicos y sociales de la vejez. Hasta entonces, buenas noches. Y antes de dar paso a Psicología Hoy, nuestro próximo programa, os dejamos con Isabel Quiñones y las noticias de la UNED. Gracias.