

CBS

Colegio Bautista Shalom



Ciencias Naturales 2

Segundo Básico

Segundo Bimestre

Contenidos

CUERPO HUMANO

- ✓ ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO.
- ✓ ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO.
- ✓ ENFERMEDADES DEL SISTEMA MUSCULO ESQUELÉTICO.
- ✓ ENFERMEDADES DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO.
- ✓ ENFERMEDADES DEL SISTEMA LINFÁTICO.
- ✓ INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL Y SU PREVENCIÓN.

CICLOS VIRALES

- ✓ VIRUS.
- ✓ CICLOS DE INFECCIÓN DE VIRUS.

EL VIH Y SIDA

SEXUALIDAD COMO FUNCIÓN BIOLÓGICA

- ✓ DIMENSIÓN PSICOLÓGICA DE LA SEXUALIDAD.
- ✓ SEXUALIDAD RESPONSABLE.
- ✓ RECOMENDACIONES PARA UNA SEXUALIDAD RESPONSABLE.

PLANIFICACIÓN FAMILIAR

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

- ✓ DIVERSIDAD DE ESPECIES, GENES Y ECOSISTEMAS.
- ✓ NOMENCLATURA Y TAXONOMÍA DE LOS SERES VIVOS.

TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS

- ✓ FOTOSÍNTESIS Y RESPIRACION CELULAR.
 - FOTOSÍNTESIS.
 - RESPIRACIÓN CELULAR.
 - TIPOS DE RESPIRACIÓN CELULAR.

EQUILIBRIO Y DESEQUILIBRIO DEL ECOSISTEMA

- ✓ EQUILIBRIO DEL ECOSISTEMA.
- ✓ DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO.
 - CAUSAS NATURALES.
 - CAUSAS ARTIFICIALES.
- ✓ LA HUELLA ECOLÓGICA.
 - GESTIÓN AMBIENTAL.

CRECIMIENTO POBLACIONAL Y SU REGULACIÓN, NATALIDAD Y MORTALIDAD

- ✓ CRECIMIENTO POBLACIONAL.
- ✓ CRECIMIENTO EXPONENCIAL.
- ✓ CRECIMIENTO LOGÍSTICO.
- ✓ REGULACIÓN Y DINÁMICA DE POBLACIONES.
- ✓ REGULACIÓN DEPENDIENTE DE LA DENSIDAD.

NOTA: conforme avances en tu aprendizaje tu catedrático(a) te indicará la actividad o ejercicio a realizar. Sigue sus instrucciones.

CUERPO HUMANO

ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO



Aterosclerosis: literalmente, “el endurecimiento de la materia grasosa.” Las dietas altas en grasa pueden provocar la formación de placas de grasa que cubren los vasos sanguíneos. Estas áreas grasosas pueden calcificarse y endurecerse conduciendo a la arteriosclerosis, endurecimiento de las arterias. Cuando los vasos sanguíneos se vuelven menos elásticos, la presión arterial se eleva y puede resultar en apoplejías y daño a los riñones y el corazón. ¿Hamburguesa doble con queso y tocino, alguien?

Infarto de miocardio (MI). ¿Tú sabes que estamos hablando del músculo cardíaco, verdad, miocardio? Un infarto es el bloqueo del flujo de sangre resultando en la muerte del tejido muscular. Lenguaje común para esto es un “ataque al corazón.” El bloqueo ocurre en una de las arterias del músculo cardíaco, una arteria coronaria. Dependiendo de la cantidad del tejido que muere, la víctima de un infarto de miocardio puede sobrevivir y someterse en rehabilitación cardíaca, fortaleciendo el músculo cardíaco restante o puede morir si demasiado tejido muscular está destruido. ¿Hiciste ejercicio en el gimnasio esta semana?

Prolapso mitral, estenosis, regurgitación. La sangre fluye a través de cuatro cámaras en el corazón separadas por válvulas de un solo sentido. Una válvula principal es la que separa las cámaras superior e inferior en el lado izquierdo del corazón. El lado izquierdo es especialmente importante porque la sangre recién oxigenada proveniente de los pulmones se distribuye fuera del corazón al resto del cuerpo. La válvula izquierda, llamada atrio ventricular por las cámaras que separa, también se llama la válvula mitral, ya que tiene la forma de una gorra boca abajo del Obispo, una mitra. Si las solapas de esta válvula se rompen debido a la enfermedad, el proceso se llama prolapso, “una caída hacia adelante”. Esto resulta en fugas y flujo retrógrado llamado “regurgitación” (¿captas la idea?). A veces, una válvula está anormalmente estrecha causando una obstrucción parcial que constriñe flujo. Estenosis significa “un estrechamiento”.



Angina de pecho- Literalmente, “dolor en el pecho.” Pero, este es un tipo de dolor especial asociado con el corazón y se distingue como “trituration, como tornillo de banco”, y a menudo es acompañado de falta de aire, fatiga y náuseas. Dolor de angina indica que no llega suficiente sangre al músculo del corazón, y el corazón está protestando y pidiendo más. Las personas con una historia de angina frecuentemente toman pastillas de nitroglicerina para aliviar el dolor con el aumento del flujo de sangre al músculo del corazón.

Arritmia/disritmia. Frecuencias cardíacas y ritmos anormales tienen nombres especiales, como taquicardia ventricular, fibrilación, pero genéricamente se denominan arritmias o disritmias, que significan “sin ritmo” y “ritmo anormal.” Hay distinciones sutiles entre los dos, pero a menudo se usan intercambiamente.

Isquemia. A veces el músculo del corazón no recibe suficiente flujo de sangre, más importante aún, el oxígeno que la sangre lleva es insuficiente para sostener el músculo que tiene una tasa metabólica muy alta, y demanda de oxígeno. El término levemente significa “no hay suficiente sangre.” Por lo general, el paciente sufre dolor de angina de pecho y ellos pueden pensar que están sufriendo un ataque al corazón.

Como prevenir los problemas de circulación

- ✓ **Ejercicio:** el ejercicio y entrenamientos son la mejor manera de mantener su cuerpo sano. La rutina de ejercicios genera un flujo adecuado de sangre en el cuerpo que reduce las posibilidades de contraer enfermedades del sistema circulatorio. También aumentan el nivel de oxígeno en el cuerpo que es su necesidad primaria. Usted puede optar por hacer caminatas, montar en bicicleta, nadar o cualquier otro deporte que puede mantener su cuerpo en funcionamiento.
- ✓ **No fumar:** el tabaco es causa de una serie de enfermedades donde las del sistema circulatorio son las más comunes. Si usted ya sufre de enfermedades del sistema circulatorio, el fumar puede incluso causarle la muerte. Por lo tanto, lo mejor es evitarlo por completo.
- ✓ **Control de alcohol:** se ha observado que pequeñas cantidades de alcohol de vino tinto específicamente pueden mejorar la circulación sanguínea. Sin embargo, el consumo excesivo de alcohol puede llevarlo a muchas complicaciones de salud. Por lo tanto, es muy necesario mantener un ojo sobre su consumo de alcohol.
- ✓ **Manténgase lejos del estrés:** en nuestra ajetreada rutina, nos olvidamos de nuestra salud y tenemos una gran cantidad de estrés mental y físico. Cualquier tipo de estrés puede conducir a un número de

enfermedades circulatorias. La meditación ha demostrado ser una de las mejores maneras de deshacerse de los problemas de estrés.

- ✓ **Tomar un descanso adecuado:** su cuerpo necesita un descanso adecuado después de mucho tiempo de trabajo, por lo tanto, trate de conseguir por lo menos 7 horas de sueño, cada 24 horas. Se eliminarán las toxinas de su cuerpo y se mantendrá un flujo sanguíneo adecuado. Evite dormir extra, ya que dará lugar a una mala circulación sanguínea en el cuerpo.
- ✓ **Los alimentos que deben evitarse:** sólo con el cuidado de los hábitos alimentarios puede protegerse de las enfermedades del sistema circulatorio. Evite comer alimentos que tengan grasas saturadas, como los productos lácteos, mantequilla, grasa y colesterol, etc., ya que se depositan en las arterias, y las obstrucciones son las causas de una circulación de la sangre incorrecta. Evite comer productos de comida chatarra. Reduzca el consumo de grasa y utilice sólo los aceites refinados.
- ✓ **Qué comer:** las verduras frescas y frutas mejoran la circulación de la sangre de su cuerpo. La grasa es una de las necesidades del cuerpo, por lo tanto, no se puede evitar por completo. Usted puede ingerir grasas monoinsaturadas que se pueden obtener a partir de las nueces, almendras, semillas de girasol, ácidos grasos omega 3, aceite de maíz, aceite de soya, etc. Usted puede comer la carne magra y productos lácteos magros. El pescado puede ser muy saludable para la prevención de las enfermedades del aparato circulatorio. Los hidratos de carbono y fibras deben ser incluidas en la dieta.
- ✓ **Bajar de peso:** las personas con exceso de peso son más susceptibles a las enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto, es muy importante deshacerse del exceso de peso con la ayuda de diversas actividades y una dieta apropiada. Consulte a un médico para obtener más detalles.
- ✓ **Otras enfermedades:** si usted está sufriendo de otras enfermedades como la diabetes, entonces usted necesita ser más cuidadoso. Mantenga un ojo en los niveles de azúcar y trate de evitar cualquier tipo de enfermedades del sistema circulatorio.

Así que estos fueron algunos de los consejos y medidas preventivas para mejorar el sistema circulatorio y para evitar enfermedades de este sistema. Puede consultar a su médico para obtener más información detallada sobre el programa de dieta. Espero que este artículo haya sido útil e informativo.



ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO

El sistema urinario del cuerpo se deshace de los residuos, que quedan en el intestino y en la sangre, después de que el cuerpo absorba los nutrientes de los alimentos necesarios. Cualquier accidente en este sistema puede alterar el funcionamiento normal del cuerpo, dando lugar a varios tipos de trastornos y molestias. Existen muchas enfermedades del sistema urinario, las personas sufren y a continuación, se describen algunas de las más comunes.

La cistitis. La cistitis es una de las enfermedades comunes del sistema urinario. Se define simplemente, como la inflamación de la vejiga, que es el resultado de una infección causada por las bacterias. También podría ser causada por algunos factores no relacionados con la infección. Estos pueden incluir los medicamentos, la radiación, los productos químicos, u otros problemas médicos en el cuerpo.

Los síntomas incluyen un aumento en la frecuencia de la micción, un dolor agudo al orinar, un dolor pélvico, una urgencia repentina de orinar pero no ser capaz de vaciar la vejiga completamente, y la presencia de sangre en la orina (hematuria). Esta condición es más común en las mujeres, que en los hombres. Esto se debe, a que la uretra es más corta en la mujer, está más cerca del ano y por lo tanto, es más vulnerable a una infección.



El tratamiento incluye la administración de los antibióticos, en el caso, de que la enfermedad es una infección bacteriana. Para las enfermedades, que no son infecciones de la cistitis, el alivio sintomático con los medicamentos o la terapia física, constituye el tratamiento.

La uretritis. Una infección bacteriana es la causa común de la inflamación de la uretra, también conocida como la uretritis. Los hombres y los jóvenes son más propensos a desarrollar esta infección. En las mujeres, las enfermedades de la transmisión sexual también pueden causar esta condición.



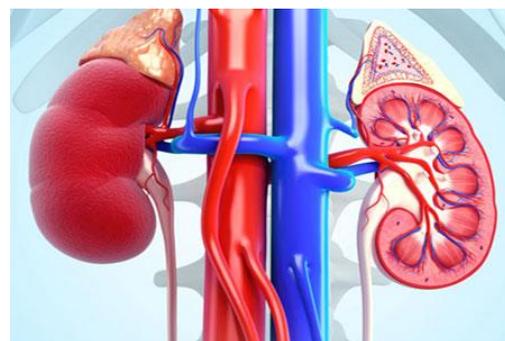
Los síntomas notables incluyen la sensación de ardor agudo o un dolor al orinar, un dolor durante la erección y la secreción del pene. El tratamiento incluye los antibióticos, el tipo de los cuales y la duración de su uso dependerán de la condición del paciente y del tipo de agente patógeno. Para una forma más leve de la infección, se recomienda un curso corto de tratamiento, mientras que un curso más largo, puede ser necesario para las infecciones frecuentes. Si la infección es grave, entonces lo habitual es que el tratamiento se lleve a cabo en el hospital con los antibióticos por vía intravenosa.

Las piedras de la vejiga. Como su nombre indica, la acumulación de los minerales en la vejiga urinaria se conoce, como los cálculos en la vejiga. Estos cálculos se forman, cuando la orina permanece en la vejiga durante un largo tiempo, y comienza a cristalizarse, por lo tanto se forman de las piedras. En los hombres, esto es responsable del aumento de la próstata. Un daño en la vejiga para controlar los nervios también podría ser una razón. Otra causa podría ser una dieta pobre, donde la deficiencia de los nutrientes podría causar que la orina sufra unos cambios en sus propiedades químicas, como resultado es la formación de los cálculos.



Los síntomas incluyen el dolor abdominal bajo, sangre en la orina y la micción frecuente, dolor y dificultad para comenzar a orinar, la orina de color oscuro o ninguna orina en absoluto. En los hombres, además del dolor del pene y del escroto, son los mismos síntomas. Estos síntomas pueden imitar a los de la cistitis, como se mencionó anteriormente. Un diagnóstico adecuado por el médico se requiere para proceder con el tratamiento.

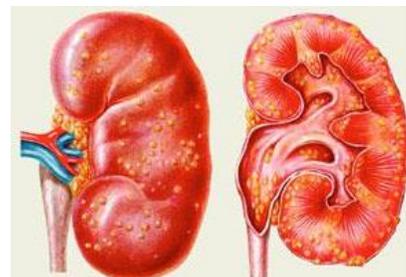
El comienzo del tratamiento depende del tamaño de las piedras. Para los cálculos más pequeños, los médicos hacen uso del láser, del ultrasonido u otros dispositivos para deshacerlos en trozos más pequeños. Entonces, la vejiga se vacía para deshacerse de las piedras. Sin embargo, las piedras que son demasiado grandes, se eliminan con la ayuda de la cirugía. En los hombres, si la causa es un aumento de la próstata, esta condición se trata al mismo tiempo.



La glomerulonefritis. La condición se llama así, porque los glomérulos de los riñones se inflaman. Los glomérulos son unos filtros pequeños de los riñones, que se encargan de deshacerse de los residuos, del exceso del líquido y de los electrolitos de la sangre, para que puedan ser expulsados con la orina. Estos filtros pequeños pueden sufrir de inflamación debido a los factores tales, como las infecciones, los trastornos inmunológicos, las enfermedades de los vasos sanguíneos, la presión arterial alta o la diabetes.

Los síntomas de la glomerulonefritis incluyen los pies y los tobillos hinchados y la cara hinchada, la presencia de los glóbulos rojos en la orina (evidente por el color de la orina), la presión arterial alta, y la fatiga.

El tratamiento se dirige a corregir la causa subyacente de la condición. Por ejemplo, si se trata de la presión arterial alta, el paciente se trataría con los medicamentos para controlar la enfermedad y retrasar el tiempo del deterioro de los riñones.



La pielonefritis. La infección bacteriana de la vejiga o la uretra puede trasladarse hasta los riñones y dar lugar a la pielonefritis. Los escalofríos, la fiebre, las náuseas, el dolor en las caderas y la necesidad frecuente de orinar son los síntomas característicos de esta enfermedad. Como la infección

bacteriana es la culpable, los antibióticos son la primera forma de tratamiento. Una infección leve, por lo general, desaparece a los pocos días del tratamiento. Sin embargo, la hospitalización puede ser necesaria, para el seguimiento de una infección grave.

La enuresis. Mojar la cama, es clínicamente denominado, como la enuresis. Esta condición de la micción involuntaria de la orina (especialmente por la noche), es un trastorno común entre los niños. Las razones pueden ser muchas, siendo las más comunes: la capacitación inadecuada, la tensión nerviosa o incluso la herencia.

Generalmente, el tratamiento no es necesario, ya que no se considera un trastorno grave, ya que la mayoría de los niños lo superan cuando llegan a la pubertad. Se ha encontrado, que alrededor del 1% de los casos de la enuresis nocturna revelan su relación con las enfermedades o tales defectos, como la infección de la vejiga, la infección renal, la diabetes o el mal funcionamiento del sistema urinario del niño. Sin embargo, si el niño afectado está demasiado preocupado por esto, a continuación, los medicamentos y los dispositivos tales, como las alarmas de humedad pueden ayudar.



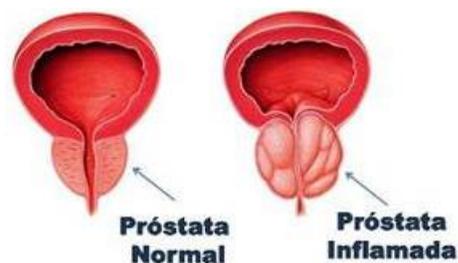
La incontinencia urinaria. Uno de los trastornos del sistema más embarazoso y molesto, es la incontinencia urinaria, la pérdida del control de la vejiga. Algunas personas que sufren por este trastorno, puede ser, que tengan un fuerte deseo de orinar pero no pueden llegar al baño a tiempo. Algunos pueden sufrir por la filtración de la orina más que por toser o estornudar. Las causas pueden ser varias, las más comunes incluyen tales condiciones médicas, como el estreñimiento o la infección del tracto urinario. Los casos temporales pueden ser causados por el consumo de alcohol, beber demasiados líquidos, tener la vejiga irritada y los medicamentos. Los casos que son crónicos, podrían ser el resultado del embarazo, un aumento de la próstata, el cáncer de la próstata, los cálculos en la vejiga, y el envejecimiento.



El problema puede ser tratado con la ayuda del entrenamiento de la vejiga, ciertos cambios en el consumo de los líquidos y la dieta, como una terapia de conjunto, incluidos los ejercicios del piso pélvico, los medicamentos y ciertas inserciones médicas. Para los que no se benefician de las opciones de tratamiento conservador, la cirugía podría ser una solución.

El aumento de la próstata. Los hombres de más de sesenta años de edad, son más propensos a desarrollar el desorden de la ampliación de la próstata. Si no se trata, puede bloquear el flujo de orina desde la vejiga y también puede dar lugar a una infección del tracto urinario, a los cálculos biliares o a los problemas renales. ¿Qué es lo que causa esta condición no se sabe aún?

Los síntomas de este trastorno del sistema urinario son muchos, los más comunes son la dificultad para iniciar la micción, el goteo después de orinar, la nicturia (micción excesiva durante la noche), la hematuria, la necesidad frecuente de orinar, no poder que la vejiga se vacíe totalmente, así como la parada y el comienzo de orinar.

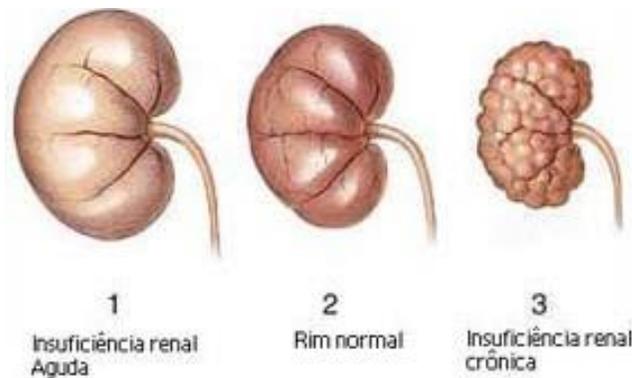


Las opciones de tratamiento son varias. En algunas personas, los medicamentos son suficientes para controlar y manejar los síntomas. Pero para los síntomas que son demasiado graves para ser tratados con los medicamentos, pueden requerir la cirugía. Existen muchas opciones de la cirugía, y cada una de ellas tiene el objetivo de reducir el tamaño de la próstata aumentada.

La insuficiencia renal crónica (IRC). Se produce una disminución gradual en el funcionamiento normal del riñón.

El órgano pierde su capacidad para eliminar los desechos, de concentrar la orina y de conservar los electrolitos. Las causas más comunes son la diabetes, la hipertensión, el aumento de la próstata, el cáncer de la vejiga, el cáncer de los riñones, las piedras en los riñones, el lupus y otros.

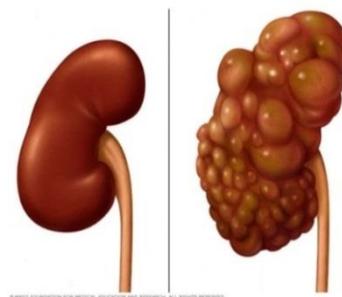
La fatiga, la hinchazón, el hipo, la presión arterial alta, las náuseas, el dolor de la cabeza, la pérdida del apetito, picores, el mal aliento, los problemas en las uñas, las convulsiones, la



confusión y la somnolencia, son los síntomas más comunes. La condición no tiene cura, pero el tratamiento ayuda a controlar los síntomas mediante la reducción de su gravedad, y el retraso de su progreso. El tratamiento se centra en tratar la causa de la enfermedad, y tratar sus complicaciones.

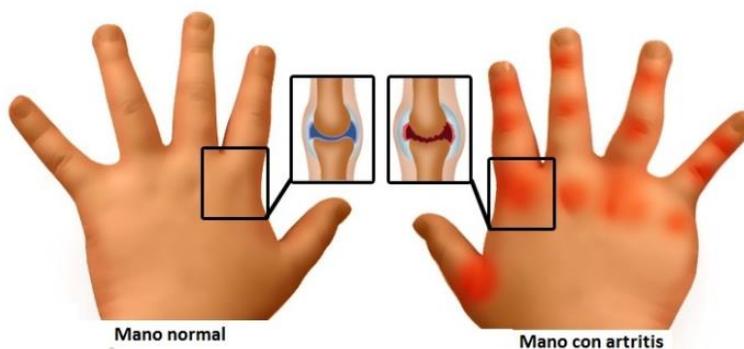
La enfermedad renal terminal (ESRD). Cuando los riñones casi o completamente cesan en sus funciones, la afección se conoce, como la enfermedad renal terminal. Los síntomas son similares a los de la insuficiencia renal crónica, como se mencionó anteriormente. Los procedimientos tales, como la diálisis, y el trasplante de los órganos son necesarios para el tratamiento, ya que en esta etapa los riñones pierden aproximadamente un 85% de su funcionamiento.

Conocer la existencia de los síntomas, como los mencionados anteriormente, es muy útil en el autodiagnóstico de las condiciones descritas en este artículo. Como podemos ver, los síntomas son bastante similares y por lo tanto, con fin de iniciar un tratamiento prematuro, es necesario buscar el asesoramiento de un médico.

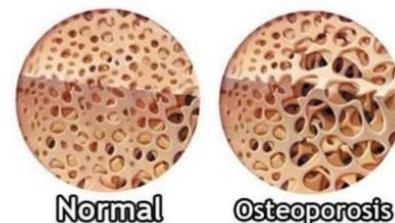


ENFERMEDADES DEL SISTEMA MUSCULO ESQUELÉTICO

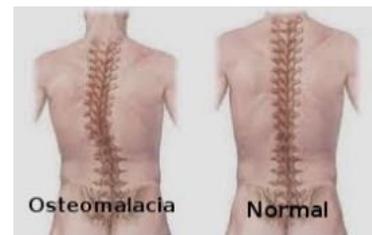
Artritis. Mientras que envejecemos, nuestros tejidos articulares se vuelven menos resistentes al desgaste y comienzan a degenerar manifestándose como hinchazón, dolor, y muchas veces, la pérdida de la movilidad de las articulaciones. Los cambios ocurren en ambos tejidos de las articulaciones blandos y los huesos opuestos, una condición llamada osteoartritis. Una forma más grave de la enfermedad se llama artritis reumatoidea. Esta última es una enfermedad autoinmune en la que el cuerpo produce anticuerpos contra tejidos de las articulaciones causando inflamación crónica resultando en severo daño articular, dolor e inmovilidad.



Osteoporosis, "hueso poroso." La maldición de los adultos mayores, en especial, las mujeres. La dura, como pierda calidad de los huesos depende del calcio. Cuando un exceso de calcio se disuelve de los huesos o no se reemplaza lo suficiente, los huesos pierden densidad y se fracturan con facilidad. El estrógeno, la hormona sexual femenina, ayuda a mantener los niveles adecuados de calcio en los huesos. Una vez que los ovarios dejan de producir la hormona, mujeres están en alto riesgo de desarrollar osteoporosis. Un colapso de las vértebras óseas de la columna vertebral resulta en la pérdida de estatura y postura encorvada. Las fracturas de cadera son una ocurrencia común.

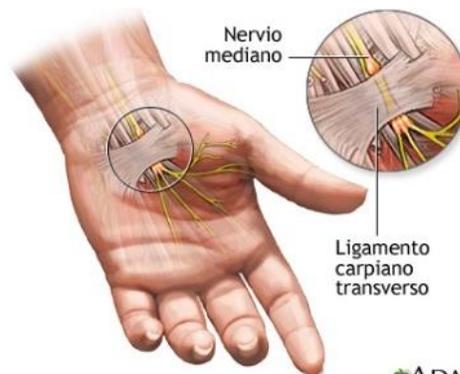


Osteomalacia, "Huesos blandos." Si el suficiente calcio no es depositado durante el desarrollo la niñez temprana, los huesos no endurecen como pierda, si no gomosos. Tanto el calcio adecuado en la dieta y la vitamina D, principalmente, de la exposición del sol normal o suplementos, son necesarios para el desarrollo normal del hueso. Antes, los suplementos de vitamina de la leche "raquitismo," otro nombre para la osteomalacia en los niños, era común resultando en las piernas curvadas clásicas del niño afectado.

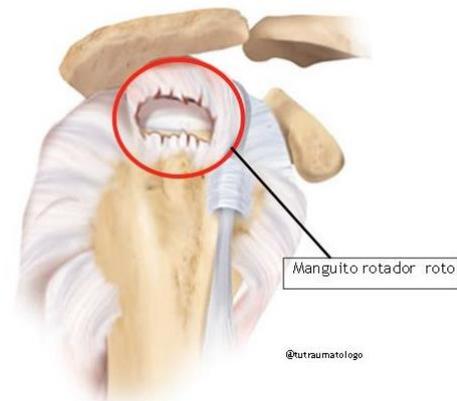


Síndrome del túnel carpiano, Las personas cuyo trabajo consiste en flexión repetida de la muñeca (mecanografiar, pintando casas) pueden desarrollar hormigueo y/o dolor en el pulgar, el índice y los dedos del medio junto con la debilidad de los movimientos de los dedos pulgar, en especial, agarrando un objeto.

El nervio principal para movimientos finamente controlados del pulgar pasa a través de un canal óseo/ligamentoso en la parte inferior de la muñeca. Movimientos repetitivos de flexión pueden inflamar y engrosar el ligamento sobre el "túnel" a través de los huesos carpianos (muñeca) atrapando y comprimiendo el nervio.

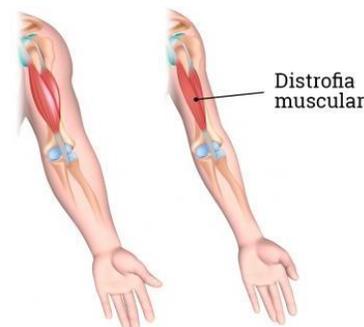


Tendinitis, Tensión repetida en un tendón, la unión de un músculo al hueso puede inflamar el tendón resultando en dolor y dificultad con el movimiento involucrando el músculo. Los tendones tienen un pobre suministro de sangre; por lo tanto, típicamente se tardan mucho tiempo para curar con la orden de seis semanas o más.



Desgarro del manguito rotatorio. Los músculos rodeando la articulación del hombro están involucrados en la rotación de los hombros con el brazo y la mano hacia adelante y hacia atrás, entre otros movimientos. Los tendones de estos músculos también contribuyen a la fuerza estructural de la articulación del hombro. Movimientos fuertes y rápidos, como en el tenis y el béisbol pueden desgarrar uno de estos tendones que resulta en dolor y reducción de la movilidad del hombro. Se puede necesitar cirugía para reparar un tendón desgarrado.

Bursitis. Una bursa es una bolsa pequeña, cerrada con una cantidad mínima de líquido lubricatorio que sirve como un amortiguador donde los huesos hacen contacto cercano y para minimizar el trauma y la fricción donde los tendones cruzan los huesos y las articulaciones. La inflamación lleva al dolor e inmovilidad en un área de la articulación.



Distrofia muscular

Distrofia muscular – La distrofia muscular es un grupo de enfermedades hereditarias en las que los músculos que controlan el movimiento progresivamente se debilitan. El prefijo dis-, significa anormal. La raíz, -trofia, se refiere a mantener la nutrición normal, estructura y función. La forma más común en niños se denomina distrofia muscular de Duchenne y solamente afecta a los hombres. Usualmente aparece entre las edades de 2 a 6 y los afligidos viven típicamente hasta los últimos años de la adolescencia a los primeros años de los 20s.



Myastenia grave, “debilidad muscular, profunda”. Esta es una enfermedad autoinmune que implica la producción de anticuerpos que interfieren con los nervios que estimulan las contracciones musculares. Músculos de la cara y del cuello son los más, obviamente afectados, que se manifiesta como párpados caídos, visión doble, dificultad para tragar y fatiga general. No hay parálisis actual de los músculos afectados, pero una fatiga rápida de la función.



Lupus Eritematoso Sistémico



Lupus eritematoso. Una enfermedad autoinmune en la que el cuerpo produce anticuerpos contra una variedad de órganos, especialmente tejidos conectivos de la piel y las articulaciones. El lupus leve puede implicar un distintivo sarpullido en forma de mariposa sobre la nariz y las mejillas. Lupus leve también puede incluir mialgia y artralgia (¿recuerdas estas palabras?) Lupus severo o sistémico (LES) implica la inflamación de múltiples sistemas de órganos como el corazón, los pulmones o los riñones. Por cierto, lupus significa “lobo” en latín. Tal vez una referencia a la erupción facial que le puede dar a un paciente un aspecto parecido al lobo.

ENFERMEDADES DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO

A todos los seres vivos pueden atacarlos agentes causantes de enfermedades. Incluso las bacterias, tan pequeñas que un millón de ellas cabrían en la cabeza de un alfiler, tienen sistemas de defensa contra las infecciones por virus. Este tipo de protección se hace más sofisticado conforme los organismos se hacen más complejos.

Los animales multicelulares tienen células o tejidos que enfrentan exclusivamente la amenaza de infecciones. Algunas de estas respuestas son inmediatas, de tal manera que un agente infeccioso pueda contenerse

rápidamente; otras son más lentas, pero también más específicas para el agente infeccioso. De manera colectiva, a esta protección se les conoce como sistema inmunológico.

El sistema inmunológico humano es esencial para nuestra supervivencia en un mundo lleno de microbios potencialmente peligrosos, y un deterioro grave, incluso de una rama de este sistema, puede hacernos susceptibles a infecciones graves que ponen en peligro la vida.

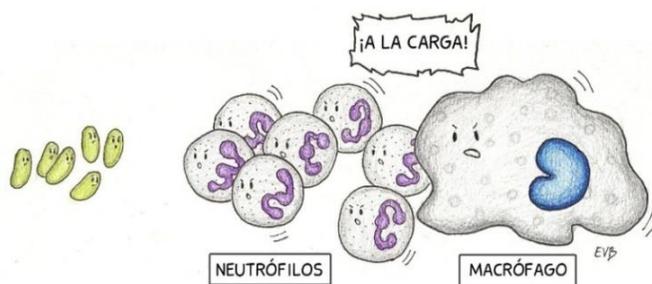
Inmunidad no específica (innata). El sistema inmunológico humano tiene dos niveles de inmunidad: específica y no específica. A través de la inmunidad no específica, también llamada inmunidad innata, el cuerpo humano se protege en contra de cuerpos extraños que percibe como nocivos. Se puede atacar a microbios tan pequeños como los virus y las bacterias, al igual que a organismos más grandes como los gusanos. Colectivamente, a estos organismos se les llama patógenos cuando pueden provocar enfermedades en el huésped.



Todos los animales tienen defensas inmunológicas innatas en contra de los patógenos comunes; las primeras líneas de defensa incluyen barreras exteriores, como la piel y las membranas mucosas. Cuando los patógenos penetran las barreras exteriores, por ejemplo, a través de un corte en la piel, o cuando son inhalados y entran a los pulmones, pueden provocar daños serios. Algunos glóbulos blancos (fagocitos) combaten los patógenos que logran atravesar las defensas exteriores; un fagocito envuelve a un patógeno, lo absorbe y lo neutraliza.

Inmunidad específica. Aunque los fagocitos saludables son vitales para la buena salud, no pueden enfrentar ciertas amenazas infecciosas. La inmunidad específica es un complemento de la función de los fagocitos y otros elementos del sistema inmunológico innato.

En contraste con la inmunidad innata, la específica permite una respuesta dirigida en contra de un patógeno concreto; solamente los vertebrados tienen respuestas inmunológicas específicas.



Dos tipos de glóbulos blancos, llamados linfocitos, son vitales para la respuesta inmunológica específica. Los linfocitos se producen en la médula espinal, y maduran para convertirse en uno de diversos subtipos, los dos más comunes son las células T y la célula B.

Un antígeno es un cuerpo extraño que provoca una respuesta de las células T y B. El cuerpo humano tiene células B y T específicas para millones de antígenos diferentes. Por lo general, pensamos que los antígenos son parte de los microbios, pero pueden estar presentes en otros ambientes; por ejemplo, si una persona recibió una transfusión de sangre que no coincidía con su tipo de sangre, podría activar reacciones de las células T y B.

Una manera útil de imaginar las células B y T es la siguiente: las células B tienen una propiedad esencial, pueden diferenciarse y madurar para convertirse en células plasmáticas que producen una proteína, conocida como anticuerpo, que se dirige específicamente a un antígeno en particular. No obstante, las células B por sí solas no son muy buenas para producir anticuerpos, y dependen de que las células T generen una señal para comenzar el proceso de maduración. Cuando una célula B bien informada reconoce el antígeno contra el cual está codificada para responder, se divide y produce muchas células plasmáticas; entonces éstas secretan grandes cantidades de anticuerpos, que combaten a los antígenos específicos que circulan en la sangre.

Las células T se activan cuando un fagocito en particular, conocido como célula presentadora de antígeno (APC, por sus siglas en inglés), muestra el antígeno específico de la célula T, ésta combinada (en su mayoría humana, pero que exhibe un antígeno para la célula T) es un activador de los diversos elementos de la respuesta inmunológica determinada.

Un subtipo de célula T, conocida como célula T colaboradora, realiza diversas funciones. Las células T colaboradoras liberan sustancias químicas para:

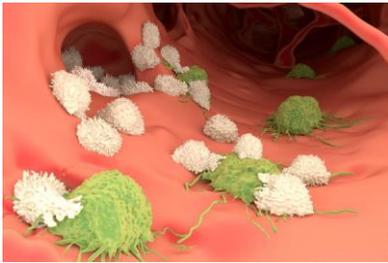
- ✓ Ayudar a que las células B se activen y dividan en células plasmáticas.
- ✓ Llamar a los fagocitos para que destruyan los microbios.
- ✓ Activar las células T asesinas.

- ✓ Una vez activadas, las células T asesinas reconocen las células infectadas del cuerpo y las destruyen.
- ✓ Las células T reguladoras (también llamadas células T supresoras) ayudan a controlar la respuesta inmunológica; reconocen cuando se ha contenido una amenaza y envían señales para detener el ataque.

Órganos y tejidos. Las células que forman la respuesta inmunológica específica circulan en la sangre, pero también se encuentran en diversos órganos. Dentro del órgano, los tejidos inmunológicos permiten que maduren las células inmunológicas, atrapan patógenos y brindan un lugar donde las células inmunológicas pueden interactuar entre sí y establecer una respuesta determinada. Los órganos y tejidos involucrados en el sistema inmunológico incluyen al timo, la médula ósea, los nódulos linfáticos, el bazo, el apéndice, las amígdalas y las placas de Peyer (en el intestino delgado).



Infección y enfermedad. La infección surge cuando un patógeno invade las células del cuerpo y se reproduce. Por lo general, la infección conducirá a una respuesta inmunológica, si ésta es rápida y eficaz, la infección quedará eliminada o contenida con tal rapidez que no se producirá la enfermedad. Algunas veces la infección conduce a la enfermedad (aquí nos centraremos en la enfermedad infecciosa y la definiremos como un estado de infección marcado por síntomas, o por evidencia de la enfermedad). La enfermedad puede surgir cuando la inmunidad es baja o está dañada, cuando la virulencia del patógeno (su capacidad de dañar las células del huésped) es alta, y cuando la cantidad de patógenos en el cuerpo es muy grande.



Dependiendo de la enfermedad infecciosa, los síntomas pueden variar considerablemente. La fiebre es una respuesta usual a la infección: una temperatura del cuerpo más elevada puede intensificar la respuesta inmunológica y generar un ambiente hostil para los patógenos. La inflamación ocasionada por un aumento en el fluido del área infectada es un signo de que los glóbulos blancos atacan y liberan sustancias que tienen que ver con la respuesta inmunológica.

La vacunación trabaja para estimular una respuesta inmunológica específica que generará otras respuestas determinadas para que las células B y T actúen contra cierto patógeno. Después de la vacunación, o de la infección natural, las células con memoria a largo plazo persisten en el cuerpo, y pueden conducir a respuestas más rápidas y eficaces en caso de que el cuerpo se encuentre de nuevo con el patógeno.

ENFERMEDADES DEL SISTEMA LINFÁTICO

Linfangitis. Es la inflamación de los vasos linfáticos determinada por cualquier germen infeccioso. Suele acompañarse de inflamación de los ganglios regionales: linfadenitis.

Las linfangitis son muy frecuentes en miembros inferiores y superiores; cualquier escoriación, una herida punzante, determina linfangitis con suma facilidad; cursan con fiebre, malestar general; una variedad de ellas, la reticular superficial, es muy aparatosa; temperatura elevada 38° a 40° C, postración, náuseas. La otra variedad, la troncular superficial, es menos agresiva y de tratamiento más rápido. Se deben a contaminación por *Estreptococo* y *Estafilococo*; con el advenimiento de los antibióticos su tratamiento es rápido y eficaz, pero hay que encontrar el factor desencadenante, ya que infecciones repetidas de los vasos linfáticos curan con estenosis de ellos por la cicatrización, dando lugar a un proceso de linfedema secundario inflamatorio, como secuela.



Edemas Crónicos de los Miembros Inferiores. El edema es la manifestación de un trastorno en el intercambio de líquidos intra y extracelulares. La acumulación de plasma del intersticio en los tejidos se traduce por hinchazón o aumento de volumen y cuando este trastorno se mantiene actual por largo tiempo se produce el Edema crónico. Hay edemas de causa general como el edema cardíaco, el hormonal (hipotiroidismo) renal, hepático, por anemia, etc., y también edema de causa regional y entre estos son dos los más frecuentes, el edema venoso, también llamado Flebedema y el edema linfático denominado Linfedema.

Se denomina linfedema al acúmulo de Linfa en los tejidos, en cambio se denomina Fibredema o Elefantiasis, al aumento de volumen por tejido fibrótico. El Linfedema



en sus estadios iniciales cede a las medidas posturales y tratamiento de drenaje manual de la linfa; el fibredema no obedece ya a este tipo de terapia; se dice que los fibredemas en un estadio inicial son Linfedemas, y que debido a infecciones repetidas devienen en linfobroedemas. La sintomatología del Linfedema es: aumento de volumen del miembro afectado, sensación molesta de tensión y determinada dificultad al caminar por el aumento de volumen; el problema mayor surge cuando este miembro afectado de linfedema es asiento de infección, generalmente estreptocócica, que de no mediar terapia adecuada y agresiva, paulatinamente se convierte en fibroedema o Elefantiasis.

INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL Y SU PREVENCIÓN

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) —también conocidas como enfermedades de transmisión sexual (ETS), y antes como enfermedades venéreas— son un conjunto de afecciones clínicas infectocontagiosas que se transmiten de persona a persona por medio del contacto sexual que se produce, casi exclusivamente, durante las relaciones sexuales. Sin embargo, pueden transmitirse también por uso de jeringas contaminadas o por contacto con la sangre o con otras secreciones, y algunas de ellas pueden transmitirse durante el embarazo o durante el parto, desde la madre al hijo.

La mayor parte de las enfermedades de transmisión sexual son causadas por dos tipos de gérmenes: bacterias y virus, pero algunas también son causadas por hongos y protozoarios.

Las tasas de incidencia de las ITS (Infecciones de Transmisión Sexual) siguen siendo altas en la mayor parte del mundo, a pesar de los avances de diagnóstico y terapéuticos que pueden rápidamente hacer que los pacientes con muchas ETS no se vuelvan contagiosos y curar a la mayoría. En muchas culturas, las costumbres sexuales cambiantes y el uso del anticonceptivo oral han eliminado las restricciones sexuales tradicionales, especialmente para las mujeres y, sin embargo, tanto los profesionales de la salud como los pacientes tienen dificultades para tratar abierta y sinceramente los problemas sexuales. Adicionalmente, la difusión mundial de bacterias drogorresistentes (por ejemplo, gonococos resistentes a la penicilina) refleja el uso erróneo (excesivo) de antibióticos y la extensión de copias resistentes en las poblaciones móviles. El efecto de los viajes se hace más evidente con la difusión rápida del virus del sida (HIV-1) de África a Europa y al continente americano a finales de los años setenta.

Las prevalencias de ITS observadas con frecuencia en las adolescentes sexualmente activas tanto con síntomas del tracto genital bajo como sin ellos incluyen:

1. clamidia (10-25 %),
2. gonorreas de Neisseria (3-18 %),
3. sífilis (0-3 %),
4. Trichomonas vaginalis (8-16 %), y
5. virus del herpes simple (2-12 %).

Entre muchachos adolescentes sin síntomas de uretritis, las tasas aisladas incluyen C. trachomatis (9-11 %) y gonorreas de Neisseria (2-3 %).

En 1996, la OMS estimaba que más de un millón de personas se infectaban diariamente. Cerca del 60 % de estas infecciones ocurren entre menores de 25 años, y el 30 % de estos tienen menos de 20 años. Entre los 14 y los 19 años, las ITS ocurren con más frecuencia en muchachas que muchachos en una proporción casi de 2:1; esto se iguala en ambos sexos hacia los 20 años. Se estima que 340 millones de nuevos casos de sífilis, gonorrea, clamidia y de tricomoniasis se dieron en el mundo entero en 1999. Actualmente, cada año se dan cerca de 400 millones de nuevos casos en todo el mundo.

El 90 % entre los 15 y los 30 años, y sobre todo en menores de 25 años, solteros y sexualmente activos, además de los niños que nacen infectados. De esos 400 millones casi 300 millones son de sífilis, gonorrea y sida.



Prevención:

1. Cuidar al máximo la higiene diaria de los órganos sexuales externos para evitar la colonización por microorganismos que pueden producir infecciones e irritaciones.
2. Examinar los órganos sexuales periódicamente para detectar posibles alteraciones, como hinchazón, enrojecimiento, úlceras, secreciones, olores intensos, etc.
3. Acudir al médico siempre que se observe alguna alteración.
4. Informar sobre los modos de transmisión, síntomas y consecuencias de las enfermedades de transmisión sexual.

5. En lo relativo al sida, además, no se debe compartir utensilios que puedan causar lesiones en la piel y las mucosas: jeringuillas, cuchillas de afeitarse, cepillos de dientes, etc.
6. Comunicar siempre la presencia de cualquier enfermedad de transmisión sexual.
7. Evitar mantener relaciones sexuales si se padece alguna enfermedad de transmisión sexual para no contagiar a otras personas.
8. Acudir a los centros de salud o de planificación familiar en caso necesario, tanto cuando existan problemas de fertilidad como cuando se desee utilizar métodos anticonceptivos.
9. Conocer, aceptar y valorar el cuerpo.
10. Respetar a todas las personas independientemente de cuál sea su orientación sexual y valorar a cada una de ellas según sus cualidades personales y no por sus preferencias sexuales.

Limitación de parejas. Se reduce mucho el riesgo de transmisión si las dos partes hayan recibido una revisión médica, con examen de sangre, para saber que no existen estas infecciones en la persona, y si se limiten en adelante las parejas a aquellos que hayan tenido igual revisión. En los Estados Unidos hay un certificado, completamente voluntario, en que unos médicos, bajo su propio membrete, certifican que el individuo nombrado está libre de organismos de transmisión sexual. Todas las grandes compañías de pornografía, que suelen negar el uso del condón, exigen este certificado

La monogamia ni teóricamente es una solución perfecta. Un virgen puede tener una enfermedad de transmisión sexual. Se transmiten, incluido el virus del sida, de madre a hijo durante el parto. Una pareja monógama, con los dos libres de microorganismos relevantes, es lo perfecto. Pero es igualmente perfecto un grupo de tres o más, todos revisados por médicos, sin contacto sexual con persona fuera del grupo. Aunque se pensaría que es más segura una pareja de sólo dos, no es así. Son abundantes los casos en que una pareja supuestamente monógama, se infecte por la falta (sexo con una persona sin revisión médica) de uno de ellos.

La abstinencia: eliminando el sexo, se evitan las enfermedades de transmisión sexual.

Preservativo. Los preservativos o condones proporcionan protección cuando se utilizan correctamente como barrera desde/hacia el área que cubren. Las áreas descubiertas todavía son susceptibles a muchas ETS. Una secreción infectada en contacto con una lesión en la piel que llevase a la transmisión directa de una ETS no sería considerada "transmisión sexual", pero puede ocurrir teóricamente durante el contacto sexual; esto puede evitarse simplemente dejando de tener contactos sexuales cuando se tiene una herida abierta.

Los condones están diseñados, probados y manufacturados para no fallar si se usan apropiadamente, pero debe tenerse en cuenta que no ofrece una seguridad absoluta.

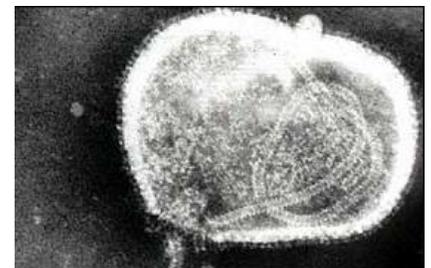
CICLOS VIRALES

VIRUS

Los virus son gérmenes muy pequeños. Están hechos de material genético dentro de un recubrimiento de proteína. Los virus causan enfermedades infecciosas comunes como el resfrío común, la gripe y las verrugas. También causan enfermedades graves como el VIH/SIDA, la viruela y el Ébola.

Los virus son como secuestradores. Invaden las células vivas y normales y las usan para multiplicarse y producir otros virus como ellos. Esto puede matar, dañar o mutar las células y enfermarle. Virus diferentes atacan distintas células de su cuerpo, como el hígado, el sistema respiratorio o la sangre.

Cuando usted contrae un virus, no siempre se enfermará por él. Su sistema inmunitario puede ser capaz de combatirlo. Para la mayoría de las infecciones virales, los tratamientos sólo pueden ayudar con los síntomas mientras espera a que su sistema inmunitario luche contra el virus. Los antibióticos no funcionan para las infecciones virales. Hay medicamentos antivirales para tratar algunos de ellos. Las vacunas pueden ayudar a evitar que usted contraiga muchas enfermedades virales.



Virus de la gripe.
Presenta envoltura.

CICLOS DE INFECCIÓN DE VIRUS

Los **viriones** (virus en fase extracelular) no realizan ninguna actividad fisiológica, por lo que no requieren sintetizar proteínas ni utilizar energía; son estructuras inertes. Así, el ácido nucleico viral se replica a expensas de la maquinaria y la energía de la célula infectada.

Existen dos sistemas de replicación de virus, el ciclo **lítico** y el ciclo **lisogénico**. La explicación de estos ciclos viene referida a la que se da en virus bacteriófagos:

Ciclo lítico. Se denomina así porque la célula infectada muere por rotura al liberarse las nuevas copias virales. Consta de las siguientes fases:

- **Fase de adsorción o fijación:** El virus se une a la célula hospedadora de forma estable. La unión es específica ya que el virus reconoce complejos moleculares de tipo proteico, lipoproteico o glucoproteico, presentes en las membranas celulares.
- **Fase de penetración o inyección:** el ácido nucleico viral entra en la célula mediante una perforación que el virus realiza en la pared bacteriana.
- **Fase de eclipse:** en esta fase no se observan copias del virus en la célula, pero se está produciendo la síntesis de ARN, necesario para generar las copias de proteínas de la cápsida. También se produce la continua formación de ácidos nucleicos virales y enzimas destructoras del ADN bacteriano.
- **Fase de ensamblaje:** en esta fase se produce la unión de los capsómeros para formar la cápsida y el empaquetamiento del ácido nucleico viral dentro de ella.
- **Fase de lisis o ruptura:** conlleva la muerte celular. Los viriones salen de la célula, mediante la rotura enzimática de la pared bacteriana. Estos nuevos virus se encuentran en situación de infectar una nueva célula.

Ciclo lisogénico

- Las dos primeras fases de este ciclo son iguales a las descritas en el ciclo anterior. En la fase de eclipse el ácido nucleico viral en forma de ADN bicatenario recombina con el ADN bacteriano, introduciéndose en éste como un gen más. Esta forma viral se denomina **profago**, o virus atenuado, mientras que la célula infectada se denomina célula lisogénica.
- En este estado el profago puede mantenerse durante un tiempo indeterminado, pudiendo incluso, reproducirse la célula, generando nuevas células hijas lisogénicas. El profago se mantendrá latente hasta producirse un cambio en el medio ambiente celular que provoque un cambio celular, por ejemplo, por variaciones bruscas de temperatura, o desecación, o disminución en la concentración de oxígeno. Este cambio induce a la liberación del profago, transformándose en un virus activo que continúa el ciclo de infección hasta producir la muerte celular y la liberación de nuevos virus.

EL VIH Y SIDA



El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un lentivirus (un subgrupo de los retrovirus) que causa la infección por VIH y con el tiempo el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida). El sida es una enfermedad humana que progresa hacia la falla del sistema inmune, lo que permite que se desarrollen infecciones oportunistas y cánceres potencialmente mortales. Sin tratamiento, se estima que la supervivencia promedio después de la infección de VIH es de 9 a 11 años; dependiendo en el subtipo de VIH. La infección con VIH ocurre por la transferencia de fluidos como sangre, semen, flujo vaginal, líquido preseminal o leche materna. Dentro de estos fluidos corporales, el VIH está presente tanto como partículas libres y virus dentro de células inmunes infectadas.

El VIH infecta células vitales en el sistema inmune humano como las células T helper (específicamente células CD⁺), macrófagos y células dendríticas. La infección por VIH puede llevar a niveles bajos de células T CD⁺ a través de varios mecanismos, incluidos la piroptosis de células T infectadas inutilizadas, apoptosis de células no infectadas próximas, muerte viral directa de las células infectadas y muerte de las células T CD⁺ por los linfocitos citotóxicos CD8 que reconocen a las células infectadas. Cuando el número de células T CD⁺ disminuyen bajo un nivel crítico, se pierde la inmunidad celular y el organismo se vuelve progresivamente más susceptible a las infecciones oportunistas.

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/sida) es un espectro de enfermedades causadas por la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Tras la infección inicial, una persona puede no notar síntomas alguno o bien puede experimentar un periodo breve de cuadro tipo influenza. Típicamente, le sigue un periodo prolongado sin síntomas. A medida que la infección progresa, interfiere más con el sistema inmunitario, aumentando el riesgo de infecciones comunes como la tuberculosis, además de otras infecciones oportunistas y tumores que raramente afectan a las personas con un sistema inmunitario



indemne. Estos síntomas tardíos de infección se conocen como sida, etapa que a menudo también está asociada con pérdida de peso.



El VIH se contagia principalmente por sexo desprotegido (incluido sexo anal y oral), transfusiones de sangre contaminada, agujas hipodérmicas y de la madre al niño durante el embarazo, parto o lactancia. Algunos fluidos corporales, como la saliva y las lágrimas, no transmiten el VIH. Entre los métodos de prevención se encuentran el sexo seguro, los programas de intercambio de agujas, el tratamiento a los infectados y la circuncisión. La infección del bebé a menudo puede prevenirse al dar medicación antirretroviral tanto a la madre como el niño. No hay ninguna cura o vacuna; no obstante, el tratamiento antirretroviral puede retrasar el curso de la enfermedad y puede llevar a una expectativa de vida cercana a la normal. Se recomienda iniciar el tratamiento apenas se haga el diagnóstico. Sin tratamiento, el tiempo de sobrevida promedio después de la infección es 11 años.

Entre su descubrimiento y el 2014 el sida ha causado un estimado de 39 millones muertes en todo el mundo. El VIH/sida se considera una pandemia: un brote de enfermedad presente en un área grande y con propagación activa. Sobre la base de estudios genéticos, se ha determinado que el VIH es una mutación del VIS que se transmitió a los humanos entre 1910 y 1930, en el centro-oeste de África. El sida fue reconocido por primera vez por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos en 1981 y su causa (la infección por VIH) se identificó a principios de dicha década.

SEXUALIDAD COMO FUNCIÓN BIOLÓGICA

Se refiere a los componentes, anatómicos y fisiológicos, diferenciación, desarrollo y maduración, de los órganos sexuales externos e internos que se inicia desde la concepción y se desarrollan en la pubertad. Referida a todas las características físicas femeninas o masculinas determinadas genéticamente, cambios puberales y expresiones físicas de estimulación sexual.

Por ejemplo:

- a) Los Hombres: El desarrollo de la musculatura del adolescente, el enronquecimiento de la voz, el ensanchamiento del tórax, el crecimiento del vello púbico y axilar, de la barba, del bigote; el desarrollo del pene.
- b) Las Mujeres: El aumento del busto, el ensanchamiento de las caderas, el crecimiento del útero o matriz, de la vagina, de la vulva, la aparición de la menstruación.



LA DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL DE LA SEXUALIDAD

Es todo aquello que las sociedades construyen alrededor de la diferencia sexual: roles, actividades, maneras de relacionarnos y de expresar emociones.

A partir de la apariencia externa de los órganos sexuales de establecer una larga cadena de enseñanzas divididas en hombres y mujeres.

Estas diferencias pueden verse en la forma de vestir, las carreras profesionales que elegimos, las actividades que desempeñamos, cómo nos relacionamos sexual y eróticamente con los demás, etc.

A los hombres, por ejemplo, se les prohíbe llorar, expresar emociones, ser débiles, sentirse vulnerables, fallar o tener miedo; y está obligados a ser fuertes, duros, insensibles, competitivos, agresivos, conquistadores y proveedores. Mientras que a las mujeres, se les prohíbe ser competitivas, fuertes, agresivas, tener deseos sexuales, tomar la iniciativa. Al mismo tiempo se espera que sean bellas, recatadas, sumisas, obedientes, maternas y dependientes.



DIMENSIÓN PSICOLÓGICA DE LA SEXUALIDAD

Es la forma en que cada individuo retoma y reproduce todo lo que su sociedad le enseñó que debe hacer o como debe actuar. La sociedad puede tener muchas expectativas de cada sujeto según su sexo, pero todos estos aspectos no se quedan fuera del individuo, por el contrario, poco a poco los va interiorizando y haciendo suyos hasta que condicionan su forma de pensar y de sentir.

La dimensión psicológica la integran aspectos sentimientos, ideas, la forma en que nos comunicamos. Están también nuestros miedos, deseos, fantasías y afectos, la experiencia subjetiva del amor y los demás vínculos. Entre todos estos, hay dos muy importantes: la identidad y la preferencia u orientación. La identidad sexo genérica, que es la percepción íntima y personal de pertenecer a uno de los sexos. Además de tener un cuerpo masculino o femenino, la persona se percibe a sí misma como hombre o mujer.

SEXUALIDAD RESPONSABLE

Para hablar de sexualidad responsable es imprescindible referirse en primer término, a una Educación Sexual adecuada y efectiva. Una buena definición de ella, es decir, que la educación sexual consiste en la enseñanza tendiente a desarrollar la comprensión de los aspectos físicos, mentales, emocionales, sociales, económicos y psicológicos de las relaciones humanas en la medida en que afecten a las relaciones entre hombre y mujer. La educación sexual debe propiciar y favorecer en la comunidad educativa de Colombia una formación rica en valores, sentimientos, conceptos y comportamientos para el desarrollo de la responsabilidad y autonomía cuya fase fundamental sea el afecto y la igualdad entre las personas.

ALGUNOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- 1. Sexo:** conjunto de características orgánicas que distinguen machos de hembras de una misma especie.
- 2. Sexualidad humana:** es la forma de expresión o el conjunto de formas del comportamiento humano, vinculado a los procesos psicológicos y sociales del sexo.
- 3. Sexo de asignación o crianza:** está determinado, usualmente, por los genitales externos. Es atribuido al nacer. Pene – hombre; Vulva – mujer.
- 4. Sexo social, rol sociosexual, masculinidad y feminidad:** conjunto de comportamientos y actitudes culturales que indican a sí mismo y a los demás la pertenencia al sexo masculino o femenino, o a la ambivalencia en proporciones variables.
- 5. Sexo psicológico, identidad sexual o identidad genérica:** convencimiento íntimo de ser hombre o de ser mujer que tiene el individuo, o la identificación subjetiva con una u otra de estas condiciones o con ambas, en proporciones variables. La diferenciación del sexo psicológico depende, fundamentalmente, del efecto del entorno familiar y social.
- 6. Género:** este vocablo ha sido tomado de la terminología gramatical con el significado que tiene en ella, pero aplicado a los seres humanos. Es, entonces, sinónimos de sexo y de él se deriva el adjetivo genérico.
- 7. Orientación sexual:** dirección que sigue el deseo sexual del sujeto en relación con un objeto sexual determinado; puede manifestarse hacia un solo tipo de objeto o hacia varios, en proporciones variables. La más típica orientación sexual es la heterosexual, seguida por la homosexual.

RECOMENDACIONES PARA UNA SEXUALIDAD RESPONSABLE

- ✓ La sexualidad es una dimensión natural y sana de la vida.
- ✓ Los niños deberían obtener su educación sexual primaria en la familia.
- ✓ Todas las decisiones sexuales tienen consecuencias.
- ✓ Los jóvenes necesitan desarrollar sus propios valores sobre la sexualidad para volverse adultos.
- ✓ Involucrarse de manera prematura en conductas sexuales implica riesgos.
- ✓ Los jóvenes que tienen relaciones sexuales deben tener acceso a información sobre servicios de salud y prevención del embarazo y las ITS/VIH.

PLANIFICACIÓN FAMILIAR

La planificación familiar se refiere habitualmente al conjunto de prácticas que al ser utilizadas por una mujer, un hombre o una pareja de potenciales progenitores orientadas básicamente al control de la reproducción mediante el uso de métodos anticonceptivos en la práctica de relaciones sexuales.

El control o planificación familiar puede tener como objetivo engendrar o no descendientes y, en su caso, decidir sobre el número de hijos, el momento y las circunstancias sociales, económicas y personales en las que se desea tenerlos. También se incluye dentro de la planificación familiar la educación de la sexualidad, la prevención y tratamiento de las infecciones de transmisión sexual, el asesoramiento antes de la fecundación, durante el embarazo y el parto, así como el tratamiento de la infertilidad, mediante técnicas de reproducción asistida como la fecundación in vitro.



Los servicios de planificación se definen como el conjunto de prestaciones ofrecidas por profesionales sanitarios especializados que incluyen actividades y prácticas educativas, preventivas, médicas y sociales que permiten a los individuos, incluidos menores, determinar libremente el número y espaciamento de sus hijos y seleccionar el medio más adecuado a sus circunstancias.



La planificación se utiliza a veces como un sinónimo de control de la natalidad. En este sentido los servicios médicos de planificación familiar facilitan información sobre los distintos métodos anticonceptivos y ofrecen asistencia médica especializada para conseguir espaciar los embarazos deseados así como para evitar los embarazos no deseados. En este sentido la planificación familiar consiste en la utilización de diferentes métodos para controlar el número y la cronología de los embarazos.

La finalidad última de la planificación familiar consiste en mejorar la salud de la madre, sus hijos y la familia en general. En este sentido, las medidas preventivas de salud básicas reconocidas son:



1. Espaciamiento de los partos.
2. Limitación del tamaño de la familia.
3. Programación de los nacimientos.

Los objetivos de la obstetricia en la Planificación Familiar:

1. Ser sensible a las necesidades de control de la natalidad de la mujer o la pareja.
2. Conservar la objetividad al hablar de los métodos de control de la natalidad, incluso cuando se trate de esterilización y aborto.
3. Orientar a la mujer sobre todos los métodos de control de la natalidad.
4. Ofrecer amplia información sobre el método elegido por la mujer.
5. Permitir a la paciente tomar una decisión informada.
6. Animar a la paciente a buscar ayuda cuando se le presenten dudas o problemas.
7. Estar a disposición de la paciente cuando necesite consejo o ayuda.

En la población rural existe mayor mortalidad materna y perinatal que en la población urbana. Ello obedece, entre otras razones, a que en la población rural las mujeres presentan factores de riesgo con mayor frecuencia. Por lo tanto, para reducir la mortalidad materna y perinatal en el área rural es muy importante promover el uso más amplio de anticonceptivos, especialmente en las mujeres con alto riesgo reproductivo.

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La biodiversidad sostiene la vida en la Tierra y se refiere a la variedad que contiene la biota, desde la constitución genética de vegetales y animales hasta la diversidad cultural.

Los organismos que han habitado la Tierra desde la aparición de la vida hasta la actualidad han sido muy variados.

Los seres vivos han ido evolucionando continuamente, formándose nuevas especies a la vez que otras iban extinguiéndose.

Los distintos tipos de seres vivos que pueblan nuestro planeta en la actualidad son resultado de este proceso de evolución y diversificación unido a la extinción de millones de especies. Se calcula que sólo sobreviven en la actualidad alrededor del 1% de las especies que alguna vez han habitado la Tierra. El proceso de *extinción* es, por tanto, algo natural, pero los cambios que los humanos estamos provocando en el ambiente en los últimos siglos están acelerando muy peligrosamente el ritmo de extinción de especies. Se está disminuyendo alarmantemente la biodiversidad.



La zona del mundo en la que viven la mayor parte de las especies conocidas es la *templada*, la que corresponde a gran parte de Europa y América del Norte. Pero no es porque en estos lugares haya verdaderamente más diversidad

de seres vivos, sino porque al ser los sitios en los que se vienen estudiando desde hace más tiempo, prácticamente todos los que ahí viven son bien conocidos.

En las *zonas tropicales*, especialmente en la selva, es donde la biodiversidad es mayor aunque en la actualidad no se conozca más que una parte de las especies que viven ahí. De hecho, los estudios biológicos en zonas tropicales encuentran con mucha facilidad especies nuevas.

La mayor parte de las especies conocidas son animales invertebrados, sobre todo insectos. Dentro de los insectos el grupo de los coleópteros es el más numeroso. Aunque de vez en cuando se siguen descubriendo algunas especies de mamíferos y otros animales o plantas superiores nuevas, en donde hay más especies desconocidas es en los grandes grupos de insectos y entre los hongos y los microorganismos.

Las estimaciones sobre el número de organismos vivos distintos que podría haber en la Tierra en este momento son muy variables. Algunos llegan a hablar de hasta treinta, cincuenta u ochenta millones de seres vivos, pero son cifras que se basan en cálculos poco claros. Una cifra aproximada, aceptada por bastantes autores como una buena estimación, es la de cinco millones o 10 millones. Como el número de especies que han podido poblar la Tierra en toda su historia se calcula, muy aproximadamente, en unos 500 millones, se ve que sólo sobreviven en la actualidad el 1%, aproximadamente.

DIVERSIDAD DE ESPECIES, GENES Y ECOSISTEMAS

La diversidad no es sólo de tipos de organismos y conviene diferenciar:

- 1. Diversidad específica.** La biodiversidad más aparente y que primero captamos es la de especies. Pero es muy importante considerar la importancia que tienen tanto la diversidad genética como la de los ecosistemas.
- 2. Diversidad genética.** Aunque los individuos de una especie tienen semejanzas esenciales entre sí, no son todos iguales. Genéticamente son diferentes y además existen variedades y razas distintas dentro de la especie. Esta diversidad es una gran riqueza de la especie que facilita su adaptación a medios cambiantes y su evolución. Como veremos, desde un punto de vista práctico, es especialmente importante mantener la diversidad genética de las especies que usamos en los cultivos o en la ganadería.
- 3. Diversidad de ecosistemas.** La vida se ha diversificado porque ha ido adaptándose a distintos hábitats, siempre formando parte de un sistema complejo de interrelaciones con otros seres vivos y no vivos, en lo que llamamos ecosistemas. Por tanto la diversidad de especies es un reflejo en realidad de la diversidad de ecosistemas y no se puede pensar en las especies como algo aislado del ecosistema. Esto conduce a la idea, tan importante en el aspecto ambiental, de que no se puede mantener la diversidad de especies si no se mantiene la de ecosistemas. De hecho la destrucción de ecosistemas es la principal responsable de la acelerada extinción de los últimos siglos.

NOMENCLATURA Y TAXONOMÍA DE LOS SERES VIVOS

El trabajo de muchos científicos ha ido identificando, estudiando y clasificando a los distintos seres vivos. Cuando se encuentra un organismo cuyas características son distintas de todos los conocidos hasta ahora se le pone un nuevo nombre y se le clasifica en alguno de los grupos ya existentes o, más raramente, se hace un nuevo grupo para él, si es muy diferente de todos los anteriores.

Los nombres científicos de las especies están formados por dos palabras latinas, la primera designa el género al que pertenece. Así, por ejemplo, el nombre científico de la encina es *Quercus ilex*. Es una especie del género *Quercus*, en el que hay otras especies distintas. Por ejemplo *Quercus robur*, el roble pedunculado que forma los grandes robledales de fondo de valle, o *Quercus rubra*, el roble americana, etc.

Los géneros parecidos forman familias, las familias se agrupan en órdenes, estos en clases y las clases en tipos o phylla.

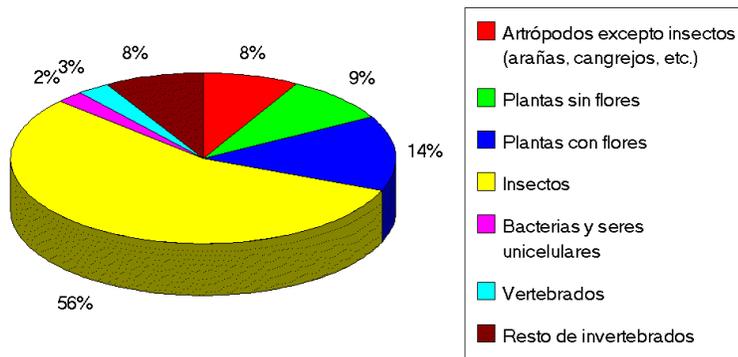
Durante mucho tiempo era habitual agrupar a todos los seres vivos en dos grandes reinos, el de las Plantas y el de los Animales. Esta distribución es muy clara cuando pensamos en las plantas y animales superiores, pero cuando se intentaba situar en estos reinos otros organismos como los hongos, bacterias, protozoos y algas unicelulares había muchas dificultades. Para hacer frente a esta dificultad hace unas décadas se hizo corriente agruparlos en cinco reinos:

- 1. Monera.** Incluye las bacterias y las cianobacterias o algas verdeazuladas. Sus células son procarióticas (sin envoltura nuclear).
- 2. Protista.** Organismos unicelulares o pluricelulares muy sencillos. Sus células son eucarióticas.

3. **Fungi.** Incluye los hongos. Son organismos que se alimentan secretando enzimas digestivos que digieren la comida en el exterior del organismo y absorbiendo los nutrientes ya digeridos.
4. **Plantae.** Las plantas. Su nutrición es por fotosíntesis
5. **Animalia.** Los animales. Son heterótrofos y necesitan nutrirse de moléculas orgánicas complejas.

En la actualidad las clasificaciones de los seres vivos que denominamos microorganismos se han complicado hasta incluir un gran número de troncos filogenéticos.

Proporción del número de especies de los principales grupos taxonómicos.



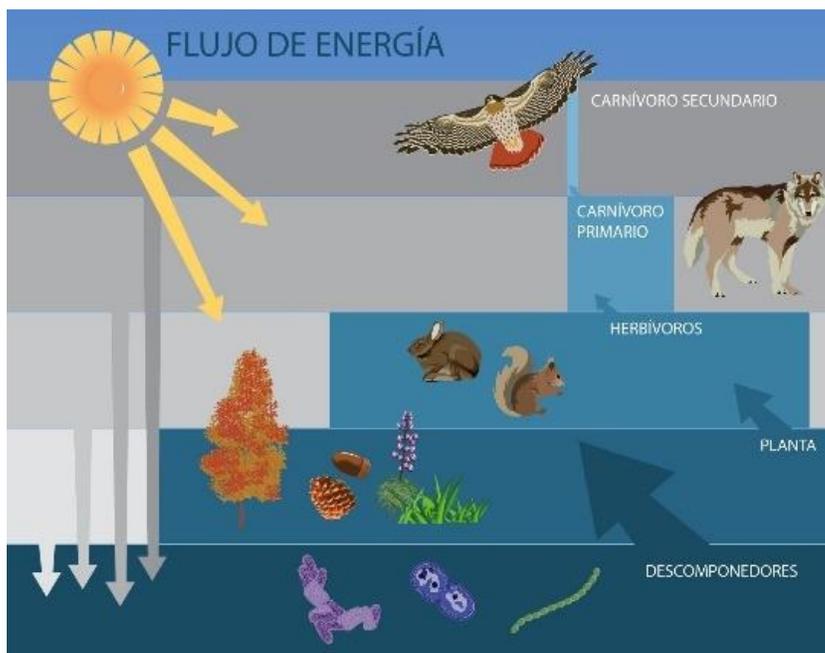
TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS

FOTOSÍNTESIS Y RESPIRACIÓN CELULAR

Los productores consumen materia inorgánica y la transforman en su propia materia orgánica. Los organismos del siguiente nivel trófico consumen esta materia orgánica y la transforman, a su vez, en materia propia. El proceso se repite en cada uno de los niveles tróficos del ecosistema. Finalmente, los organismos descomponedores transforman la materia muerta en compuestos inorgánicos que pueden ser reutilizados de nuevo por los productores.

La materia dentro del ecosistema circula de forma cíclica: los compuestos inorgánicos del medio, transformados en materia orgánica en la fotosíntesis, son finalmente devueltos al medio y pueden volver a ser utilizados por los productores. Esto mismo no ocurre con la energía. La energía que entra en el ecosistema es la energía solar, que los organismos fotosintéticos transforman en energía química almacenada en compuestos orgánicos. A su paso por cada nivel trófico,

una parte de la energía contenida en estos compuestos orgánicos es liberada por la respiración y se cede al medio en forma de calor. Así toda la energía química almacenada por los productores acaba, más pronto o más tarde, transformada en energía calorífica. La energía solar, transformada y almacenada por las plantas en la materia orgánica, es finalmente cedida al medio en forma de calor y no puede ser reutilizada por los seres vivos.



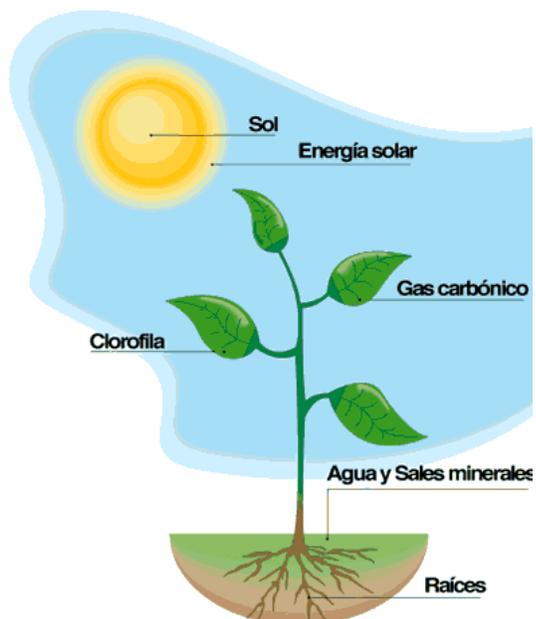
FOTOSÍNTESIS

La fotosíntesis o función clorofílica es la conversión de materia inorgánica en materia orgánica gracias a la energía que aporta la luz. En este proceso la energía lumínica se transforma en energía química estable, siendo el NADPH (nicotín adenín dinucleótido fosfato) y el ATP (adenosín trifosfato) las primeras moléculas en la que queda almacenada esta energía química. Con posterioridad, el poder reductor del NADPH y el potencial energético del grupo fosfato del ATP se usan para la síntesis de hidratos de carbono a partir de la reducción del dióxido de carbono. La vida en nuestro planeta se mantiene fundamentalmente gracias a la fotosíntesis que realizan en el medio acuático las algas, las cianobacterias, las bacterias rojas, y las bacterias púrpuras y bacterias verdes del azufre, y en el medio terrestre las plantas, que tienen la capacidad de sintetizar materia orgánica (imprescindible para la

constitución de los seres vivos) partiendo de la luz y la materia inorgánica. De hecho, cada año los organismos fotosintetizadores fijan en forma de materia orgánica en torno a 100 000 millones de toneladas de carbono.

Los orgánulos citoplasmáticos encargados de la realización de la fotosíntesis son los cloroplastos, unas estructuras polimorfas y de color verde (esta coloración es debida a la presencia del pigmento clorofila) propias de las células vegetales. En el interior de estos orgánulos se halla una cámara que contiene un medio interno llamado estroma, que alberga diversos componentes, entre los que cabe destacar enzimas encargadas de la transformación del dióxido de carbono en materia orgánica y unos sáculos aplastados denominados tilacoides, cuya membrana contiene pigmentos fotosintéticos. En términos medios, una célula foliar tiene entre cincuenta y sesenta cloroplastos en su interior.

Los organismos que tienen la capacidad de llevar a cabo la fotosíntesis son llamados fotoautótrofos (otra nomenclatura posible es la de autótrofos, pero se debe tener en cuenta que bajo esta denominación también se engloban aquellas bacterias que realizan la quimio síntesis) y fijan el CO_2 atmosférico. En la actualidad se diferencian dos tipos de procesos fotosintéticos, que son la fotosíntesis oxigénica y la fotosíntesis anoxigénica. La primera de las modalidades es la propia de las plantas superiores, las algas y las cianobacterias, donde el dador de electrones es el agua y, como consecuencia, se desprende oxígeno. Mientras que la segunda, también conocida con el nombre de fotosíntesis bacteriana, la realizan las bacterias purpúreas y verdes del azufre, en las que el dador de electrones es el sulfuro de hidrógeno (H_2S), y consecuentemente, el elemento químico liberado no será oxígeno sino azufre, que puede ser acumulado en el interior de la bacteria, o en su defecto, expulsado al agua. Se han encontrado animales capaces de realizar la fotosíntesis, tales como *Elysia chlorotica*, una babosa marina que parece una hoja, y *Ambystoma maculatum*, una salamandra.



RESPIRACIÓN CELULAR

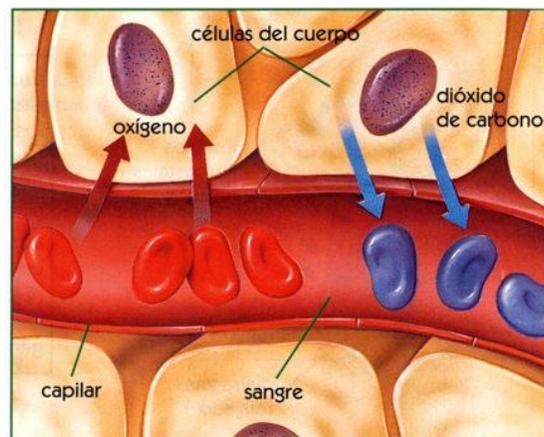
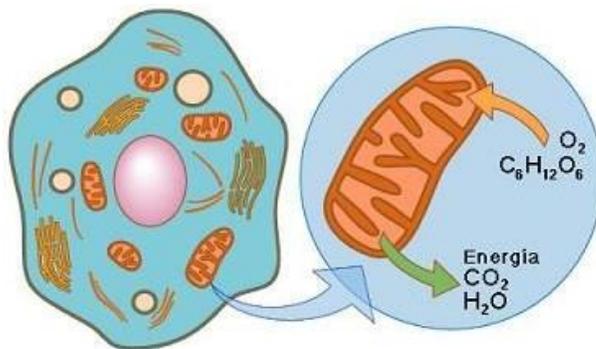
La respiración celular o respiración interna es el conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación, hasta convertirse en sustancias inorgánicas, proceso que proporciona energía aprovechable por la célula (principalmente en forma de ATP).

TIPOS DE RESPIRACIÓN CELULAR

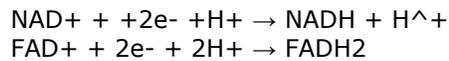
Respiración aeróbica. El receptor final de electrones es el oxígeno molecular, que se reduce a agua. La realizan la inmensa mayoría de organismos, incluidas los humanos. Los organismos que llevan a cabo este tipo de respiración reciben el nombre de organismos aeróbicos.

Respiración anaeróbica. El receptor final de electrones es una molécula inorgánica distinta del oxígeno, más raramente una molécula orgánica. Es un tipo de metabolismo muy común en muchos microorganismos, especialmente procariontes. No debe confundirse con la fermentación, proceso también anaeróbico, pero en el que no interviene nada parecido a una cadena transportadora de electrones.

Durante la respiración celular, una molécula de glucosa se degrada poco a poco en dióxido de carbono y agua. A lo largo del camino, se produce directamente un poco de ATP en las reacciones que transforman a la glucosa. No obstante, más tarde se produce mucho más ATP en un proceso llamado fosforilación oxidativa.



La fosforilación oxidativa es impulsada por el movimiento de electrones a través de la cadena de transporte de electrones, una serie de proteínas embebidas en la membrana interna de la mitocondria. Estos electrones provienen originalmente de la glucosa y se trasladan a la cadena de transporte de electrones con ayuda de los acarreadores de electrones NAD⁺ y FAD, que se convierten en NADH y FADH₂ cuando adquieren esos electrones. Para ser claros, esto es lo que sucede en el diagrama anterior donde dice +NADH + FADH₂. La molécula no aparece de la nada, solo se convierte a la forma en que transporta electrones:



Para ver cómo una molécula de glucosa se convierte en dióxido de carbono y cómo se recolecta su energía en forma de ATP y NADH/FADH₂, en una de las células de tu cuerpo, vamos a ver paso a paso las cuatro etapas de la respiración celular.

- 1. Glucólisis.** En la glucólisis, la glucosa —un azúcar de seis carbonos— se somete a una serie de transformaciones químicas. Al final, se convierte en dos moléculas de piruvato, una molécula orgánica de tres carbonos. En estas reacciones se genera ATP y NAD⁺ se convierte en NADH.
- 2. Oxidación del piruvato.** Cada piruvato de la glucólisis viaja a la matriz mitocondrial, que es el compartimento más interno de la mitocondria. Ahí, el piruvato se convierte en una molécula de dos carbonos unida a coenzima A, conocida como acetil-CoA. En este proceso se libera dióxido de carbono y se obtiene NADH.
- 3. Ciclo del ácido cítrico.** El acetil-CoA obtenido en el paso anterior se combina con una molécula de cuatro carbonos y atraviesa un ciclo de reacciones para finalmente regenerar la molécula inicial de cuatro carbonos. En el proceso se genera ATP, NADH y FADH₂, y se libera dióxido de carbono.
- 4. Fosforilación oxidativa.** El NADH y el FADH₂ producidos en pasos anteriores depositan sus electrones en la cadena de transporte de electrones y regresan a sus formas "vacías" (NAD⁺ and FAD). El movimiento de los electrones por la cadena libera energía que se utiliza para bombear protones fuera de la matriz y formar un gradiente. Los protones fluyen de regreso hacia la matriz, a través de una enzima llamada ATP sintasa, para generar ATP. Al final de la cadena de transporte de electrones, el oxígeno recibe los electrones y recoge protones del medio para formar agua.

La glucólisis puede ocurrir en ausencia de oxígeno en un proceso llamado fermentación. Las otras tres etapas de la respiración celular (la oxidación del piruvato, el ciclo del ácido cítrico y la fosforilación oxidativa) necesitan de la presencia de oxígeno para suceder. Solo la fosforilación oxidativa usa oxígeno directamente, pero las otras dos etapas no pueden proceder sin la fosforilación oxidativa.

EQUILIBRIO Y DESEQUILIBRIO DEL ECOSISTEMA

EQUILIBRIO DEL ECOSISTEMA

El equilibrio ecológico es un estado dinámico y de perfecta armonía entre los seres vivos y su medio ambiente. El equilibrio ecológico es el estado de regulación continua de los diferentes mecanismos de interacción entre los componentes de un ecosistema.

¿Cuándo decimos que hay equilibrio en el ecosistema?

Cuando las condiciones ambientales son estables y permiten la interacción de los seres vivos con su ambiente. Cuando el número de seres vivos de cada especie se mantiene a lo largo del tiempo. Cuando no se presentan factores externos que alteren el equilibrio, como la contaminación, la tala de bosques, entre otros.



DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO

Consiste en la alteración total del ecosistema que puede ser provocado por: causas naturales y artificiales.

CAUSAS NATURALES

- 1. El cambio climático.** La variación del clima provocado por el calentamiento global da lugar al desequilibrio ecológico. La presencia de huracanes, tormentas, temperaturas elevadas, entre otros, han alterado completamente el equilibrio del ecosistema, producido la extinción de muchas especies o que estas emigren a un lugar mejor para poder vivir.

2. **Calentamiento global.** En los últimos 50 años, los estudios científicos demuestran que la temperatura mundial promedio ha aumentado notablemente, esto se debe a la exagerada emisión de gases tóxicos, producto de la actividad industrial, a la atmósfera. Como consecuencia tenemos: el derretimiento de los glaciares, las sequías, el aumento de la temperatura del agua de los mares, el trastorno de hábitats.
3. **El oscurecimiento global.** Consiste en la disminución de la luz solar de la tierra, provocada por la presencia de partículas en la atmósfera haciendo que las nubes sean más densas y no dejen pasar la luz necesaria al planeta. Sus consecuencias son: el enfriamiento de la superficie terrestre, el impacto sobre el ciclo del agua y la alteración de la fotosíntesis de los bosques, campos de cultivo y en general, de todos los vegetales del planeta.

CAUSAS ARTIFICIALES

1. **La tala de bosque.** También llamado deforestación es el proceso de desaparición de los bosques o masas forestales, fundamentalmente causada por la actividad humana, tala o quema de árboles accidental o provocada. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención de suelo para la agricultura.
2. **La contaminación ambiental.** Esta expresión se refiere al proceso y resultado de acciones humanas concretas que afectan negativamente el equilibrio del ambiente, como consecuencia de la producción de residuos principalmente de la actividad social; tanto doméstica como industrial, comercial y hospitalaria.
3. **La caza indiscriminada.** La caza indiscriminada es la actividad por la cual el hombre se excede en el aprovechamiento de los recursos animales, generando que corran el riesgo de extinguirse.

Las causas que han llevado a la humanidad a esta grave situación las podríamos resumir esquemáticamente así:

- ✓ El deterioro del medio:
- ✓ Contaminación de la atmósfera.
- ✓ Polución de los ríos y los mares.
- ✓ Erosión del agro.
- ✓ Destrucción de la fauna y de la flora.
- ✓ La disminución y el rápido agotamiento de los recursos naturales:
- ✓ Sociedad de consumo y de despilfarro.
- ✓ Explotación masiva e irracional de las materias primas no renovables, como el petróleo y la mayoría de los minerales.
- ✓ Uso irracional y mala distribución del agua.

LA HUELLA ECOLÓGICA

Es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta, relacionándola con la capacidad ecológica de la Tierra de regenerar sus recursos. Por lo tanto, la huella ecológica es un indicador de sostenibilidad que mide el impacto que tiene nuestra vida sobre el entorno. De hecho, numerosas páginas calculan esa huella.

A lo largo de este artículo te las iremos mostrando para que tú también puedas realizar ese cálculo e ir tomando decisiones. Antes, los parámetros macroeconómicos se medían a través del PIB, el Producto Interior Bruto. Pero todo esto está cambiando porque se introducen otros métodos para medir "la riqueza" de un país. Es muy famoso el FNB, que es la Felicidad Nacional Bruta, un concepto que sacó a la luz Bután, un pequeño país a los pies del Himalaya, entre la India y China *las dos naciones más pobladas del mundo* y que ya habíamos sacado en este blog hablando de que, entre los más de doscientos países que conforman el mundo, solo BUTÁN es neutral en emisiones de dióxido de carbono.

Los factores que se tienen en cuenta en el cálculo son:

- a) el crecimiento de la población.
- b) la pérdida de suelo fértil.
- c) la deforestación.
- d) el agotamiento de los recursos.
- e) el aumento del consumo.

¿Cómo se mide?

- ✓ A la hora de realizar el cálculo, primero se delimita la dimensión del estudio: se decide si se quiere estudiar la huella ecológica de una persona o de una familia, una ciudad, un país.

- ✓ Después se calcula cuánto consume de energía, alimentos, materias primas y suelo esa unidad de población elegida. Lo más difícil es saber la superficie de terreno necesaria para producir el resultado del paso anterior. Para ello se utilizan unas tablas estandarizadas.
- ✓ Y por último, se suman todas las superficies, y el resultado se divide por el número de habitantes o la unidad seleccionada.

Cuando se analiza la huella ecológica de un país se puede ver que los habitantes de ciertos países disponen de más hectáreas de suelo para mantener su nivel de vida que aquéllas que le corresponde dada la dimensión de su territorio. Esas hectáreas de más vienen de los países cuya huella ecológica es menor a la media y de las producciones futuras de la tierra; esto se traduce en que hay poblaciones que se están apropiando de superficies fuera de su territorio o que están haciendo uso de recursos de generaciones futuras.

La realidad del planeta nos muestra que, en su conjunto, la huella ecológica de toda la población mundial sobrepasa en un 30% la capacidad de carga del planeta. Esto nos advierte del ritmo al que estamos agotando los recursos de nuestro planeta y la distribución espacial de este consumo.

Como ciudadanos del mundo nos interesa disminuir todo lo que podamos "nuestra huella ecológica", para ello será necesario que se sigan desarrollando; potenciando hábitos de vida más sostenibles como el ahorro de energía y agua; y una adecuada gestión de los residuos.

¿Cómo evitar el desequilibrio ecológico?

El desequilibrio ecológico debe ser evitado mediante políticas y planes adecuados de preservación del medio ambiente, ya que al influir tantos factores es difícil que podamos actuar bien de forma individual.

GESTIÓN AMBIENTAL

El término gestión ambiental es un concepto que probablemente hayas escuchado últimamente, sobre todo en entornos laborales o empresariales. Hay una gran cantidad de cosas que decir acerca de la gestión ambiental, que resulta más importante cada día debido a la crisis ecológica que ya sufrimos. En este artículo de Ecología Verde vamos a ver cuáles son las ideas más importantes y básicas a tener en cuenta cuando se habla de este aspecto, como por ejemplos qué es la gestión ambiental, los tipos de sistemas para esta gestión, las norma ISO 14001 y trabajos.



La gestión ambiental es la estrategia o plan de actuación con el que se intenta organizar toda la serie de actividades humanas de forma que impacten lo menos posible en el medio ambiente, buscando así un desarrollo sostenible y un equilibrio entre los intereses económicos y materiales del ser humano, y la conservación del medio ambiente, sin el que no podemos sobrevivir.

La gestión ambiental abarca una gran cantidad de áreas, entre las que se diferencian las siguientes 7:

1. Política ambiental.
2. Ordenamiento territorial.
3. Evaluación del impacto ambiental.
4. Contaminación.
5. Vida silvestre.
6. Educación ambiental.
7. Paisaje.

La gestión ambiental puede aplicarse desde a empresas hasta a sociedades, y sus objetivos son reducir el impacto de la actividad humana en la naturaleza, respetar y favorecer la biodiversidad, implementar el factor ambiental entre las líneas de competitividad de las empresas y mejorar la legislación y conciencia social. Evidentemente, perseguir estos objetivos tiene un coste en recursos humanos y materiales que no todas las empresas o gobiernos están dispuestos a asumir, siendo este el principal problema que la gestión ambiental enfrenta.

Qué es la norma ISO 14001

La ISO 14001 es una norma perteneciente a la serie de normas ISO 14000, que cubren distintos aspectos del medio ambiente.

La ISO 14001 fue publicada en 1996, y es un estándar internacional de gestión ambiental, que define cómo establecer un buen Sistema de Gestión Ambiental.

Se trata de una norma voluntaria, que se implanta o no en función de los intereses de cada organización, y su objetivo principal es prevenir la contaminación para apoyar la conservación ambiental.

Esto a nivel empresarial.

Los beneficios que las empresas reciben por adoptar la ISO 14001 son diversos, entre los que destacan:

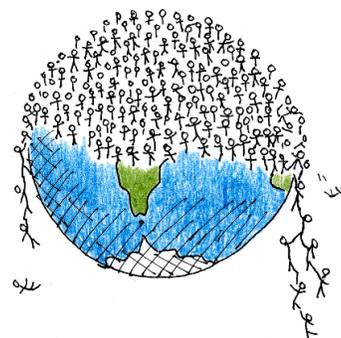
- ✓ La mejora de la reputación de la empresa, al poder anunciar con fundamento que participa en la conservación del medio ambiente.
- ✓ El ahorro de costos que puede suponer una correcta gestión de los residuos, además de un uso adecuado de los recursos y energías, que pueden encarecer los procesos cuando no están optimizados.
- ✓ Además, a nivel legal, una empresa que pueda certificar que cumple con los requisitos de la ISO 14001 puede recibir bonificaciones o evitar multas en función de la normativa del país en que se encuentre.



CRECIMIENTO POBLACIONAL Y SU REGULACIÓN, NATALIDAD Y MORTALIDAD

CRECIMIENTO POBLACIONAL

Los dos modelos más simples de crecimiento poblacional utilizan ecuaciones determinísticas (ecuaciones que no consideran los eventos aleatorios) para describir la tasa de cambio en el tiempo, del tamaño de la población. El primero de estos modelos, crecimiento exponencial, describe poblaciones teóricas que incrementan su número sin ningún límite. El segundo modelo, crecimiento logístico, introduce límites al crecimiento reproductivo que se hacen más intensos conforme la población incrementa su tamaño. Ninguno de los dos modelos describe a las poblaciones naturales de forma adecuada, pero proporcionan un buen punto de comparación.



CRECIMIENTO EXPONENCIAL

Cuando Charles Darwin desarrolló su teoría de la selección natural tuvo cierta influencia del clérigo inglés Thomas Malthus. En su libro *Ensayo sobre el principio de la población*, publicado en 1798, Malthus expresaba que las poblaciones con recursos naturales abundantes crecen muy rápidamente; sin embargo, éstas limitan su crecimiento cuando se terminan sus recursos. El patrón en la primera etapa de crecimiento acelerado se llama crecimiento exponencial.

El mejor ejemplo de crecimiento exponencial lo proporcionan las bacterias. Estos organismos procariontes se reproducen principalmente por fisión binaria; a la mayoría de las bacterias este tipo de división les toma aproximadamente una hora. Si se colocan 1000 bacterias en un frasco grande con una cantidad abundante de nutrientes (de tal forma que estos no se terminen rápidamente), el número de bacterias se duplicará después de una hora, de 1000 a 2000. En la siguiente hora cada una de las 2000 bacterias se dividirá y se producirán 4000 bacterias. Después de la tercera hora, habría 8000 bacterias en el frasco. El concepto central del crecimiento exponencial es que la tasa de crecimiento, número de organismos agregados en cada generación reproductiva, se incrementa a sí misma; es decir, el tamaño de la población se incrementa a tasas cada vez mayores. Después de 24 de estos ciclos, la población se habrá incrementado de 1000 individuos a más de 16 000 millones de bacterias. Cuando el tamaño de la población (N) se grafica en el tiempo, se obtiene una curva de crecimiento en forma de J (a).



Las bacterias en el frasco son un ejemplo que no es representativo del mundo real donde los recursos están generalmente limitados. Sin embargo, cuando se introduce una especie a un nuevo hábitat que encuentra adecuado, ésta puede presentar crecimiento exponencial por un tiempo. En el ejemplo del frasco con bacterias, algunas de éstas morirán durante el experimento por lo que no se reproducirán; por lo tanto, la tasa de crecimiento es menor que la máxima tasa de crecimiento en la cual no hay mortalidad.



La tasa de crecimiento de una población está determinada, en gran medida, por la sustracción de la tasa de mortalidad (D , número de organismos que mueren durante un intervalo) de la tasa de natalidad (B , número de organismos que nacen en un intervalo). La tasa de crecimiento se puede expresar con una ecuación simple que combina las tasas de nacimiento y mortalidad en un solo factor: r , el cual se muestra en la siguiente fórmula:

Crecimiento = rN

El valor de r puede ser positivo, lo que significa que la población incrementará su tamaño (la tasa de cambio es positiva); negativo, lo que quiere decir que la población disminuyó su tamaño; o cero, en cuyo caso el tamaño de la población no cambia, lo que se conoce como crecimiento poblacional cero.

CRECIMIENTO LOGÍSTICO

El crecimiento exponencial prolongado es posible únicamente cuando hay disponible una cantidad infinita de recursos naturales -lo que no sucede en el mundo real. Charles Darwin se percató de este hecho y lo plasmó en su idea: "lucha por la existencia". Ésta expresa que los individuos competirán por un número limitado de recursos con miembros de su propia especie o de otra especie. Los organismos exitosos tienen más probabilidades de sobrevivir y pasar a la siguiente generación las características que los hacen exitosos, a una mayor velocidad (selección natural). Los ecólogos de poblaciones desarrollaron el modelo de crecimiento logístico para modelar la realidad de los recursos limitados.

REGULACIÓN Y DINÁMICA DE POBLACIONES

Aunque el modelo logístico de crecimiento poblacional valida muchas poblaciones naturales y es un modelo útil, éste es una simplificación de la dinámica de una población en el mundo real. En este modelo está implícito que la capacidad de carga del ambiente no cambia, lo cual no es cierto ya que la capacidad de carga varía anualmente. Como ejemplo tenemos que algunos veranos son calientes y secos, mientras que otros son fríos y húmedos, y en muchas zonas la capacidad de carga durante el invierno es mucho menor que durante el verano. Muchos eventos naturales como temblores, volcanes y fuegos pueden alterar el ambiente y por consiguiente su capacidad de carga. Además, las especies no existen de forma aislada, sino que comparten el entorno con otras especies y compiten con éstas por los mismos recursos (competencia interespecífica). Estos factores también son relevantes para entender cómo crece una población.



El crecimiento poblacional está regulado por diferentes factores, los cuales se pueden clasificar como dependientes de la densidad (denso-dependientes), en los cuales la densidad de la población afecta la tasa de crecimiento y de mortalidad, e independientes de la densidad (denso-independientes), factores que producen mortalidad en una población sin importar su densidad. A los biólogos que estudian fauna silvestre les interesa entender ambos tipos de factores, ya que esto les ayuda a manejar poblaciones y prevenir tanto la extinción como la sobrepoblación.

REGULACIÓN DEPENDIENTE DE LA DENSIDAD

Muchos de los factores dependientes de la densidad son factores biológicos que ocurren en la naturaleza tales como depredación, competencia intraespecífica e interespecífica y parasitismo. Generalmente, mientras más densa es una población mayor es la tasa de mortalidad. Por ejemplo, durante la competencia intraespecífica e interespecífica la tasa de reproducción de la especie será generalmente menor, reduciendo la tasa de crecimiento de la población. La baja densidad de una presa incrementa la mortalidad de su depredador, debido a que es más difícil localizar su fuente de alimento. Cuando una población es más densa las enfermedades se dispersan más rápidamente entre sus miembros, lo que incrementa la tasa de mortalidad.

En Australia se estudió la regulación dependiente de la densidad en un experimento natural con poblaciones de asnos salvajes en dos sitios. En uno de los sitios la población se redujo por medio de un programa de control poblacional; la población del otro sitio no tuvo ninguna interferencia. La parcela con alta densidad fue dos veces más densa que la población de baja densidad, y no tuvo cambios en la densidad de los asnos durante 1986 y 1987. La diferencia en las tasas de nacimientos de las dos poblaciones fue causada por la mortalidad, no por la diferencia en las tasas de nacimiento. Los investigadores encontraron que el número de descendientes que nacieron de cada madre no fueron afectados por la densidad. Las tasas de crecimiento en las dos poblaciones fueron diferentes debido, principalmente, a la tasa de mortalidad juvenil provocada por la malnutrición, producto del alimento de baja calidad en la población densa. En la Regulación independiente de la densidad e interacción con factores dependientes de la densidad podemos ver la diferencia en la mortalidad a edades específicas en las dos poblaciones.



INFORMACIÓN (INCLUÍDA DOS VERSIONES ATRÁS DE ESTE DOCUMENTO EDUCATIVO) TOMADA DE:**Sitios web:**

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2bachillerato/micro/contenidos3.htm>

<http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/12EcosPel/120DivBiol.htm>

<http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/12EcosPel/121Esp.htm>

<https://medlineplus.gov/spanish/viralinfections.html>

INFORMACIÓN (INCLUÍDA EN LA VERSIÓN ANTERIOR DE ESTE DOCUMENTO EDUCATIVO) TOMADA DE:**Sitios web:**

<https://www.ecologiaverde.com/desequilibrio-ecologico-que-es-causas-consecuencias-y-ejemplos-2006.html>

<https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html>

<https://www.studocu.com/es/document/universidad-de-san-carlos-de-guatemala/derecho-penal-i/resumenes/equilibrio-y-desequilibrio-del-ecosistema/3915811/view>

INFORMACIÓN (INCLUÍDA EN LA ACTUAL VERSIÓN DE ESTE DOCUMENTO EDUCATIVO) TOMADA DE:**Sitios web:**

<https://www.who.int/globalchange/ecosystems/biodiversity/es/>