UP 2:	Mientras Liliana y Raúl **toman sol en la plaza** conversan sobre cuando tengan hijos. Se preguntan: ¿Cómo serán sus vidas en esta **comunidad**? ¿Podrán desarrollarse plenamente? ¿Heredarán **los ojos azules** y l**a piel oscura** de una de sus abuelas?
TEMAS:	Genética, síntesis de proteínas, duplicación de ADN, transporte a través de la membrana, social.
INTRODUCCION:	Esta unidad problema nos habla acerca del mundo de la **genética** más concretamente la planteado por Gregor Mendel. Este naturalista checo, postulo una serie de reglas básicas sobre la transmisión por herencia genética de las características de los organismos padres a sus hijos lo que conocemos con **Las leyes de Mendel.** Lo anterior se pueden complementar con toda la serie de procesos que ocurren dentro de las células, es decir **las bases moleculares de la herencia** nos dan una explicación un poco más amplia de como ocurre la transmisión de la información de generación en generación
RESPUESTA RAPIDA:	Antes de resolver la pregunta se puede decir que tanto los ojos como el color de la **Piel** son c**aracteres genéticos heredables (**atributo o rasgo que se transfiere), se puede decir que es posible que esa característica del color de los ojos o del color de la piel sean transferidos de la abuela, segunda las leyes de Mendel. Pero lo anterior depende si esos alelos son **dominantes** o **recesivos** para esas características, porque ellos se segregan durante la formación de los gametos y se distribuyen de forma independiente uno del otro. Podemos decir que si los padres son heterocigotos el porcentaje de probabilidad es de 25% para ojos azules

ABORDAMOS ESTA UP, CONOCIENDO LOS POSTULADOS QUE MENDEL DEJO A LA CIENCA ACERCA DE LA HERENCIA DE LOS CARACTERES.

BIOLOGIA

GENÉTICA

- Ciencia que estudia la herencia y variación de los seres vivos. (Bateson 1906).
- Ciencia que estudia el material hereditario bajo cualquier nivel o dimensión. (Lacadena 1974)
- Genética comprende varias especializaciones: molecular, cuantitativas, poblaciones, citogenética.

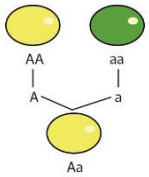
Definiciones importantes.

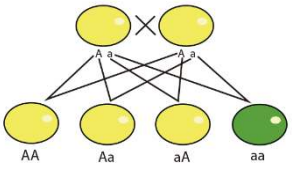
- **Genes**: es la región física y funcional que controla una característica hereditaria concreta. Región de ADN que contiene la INFO para sintetizar una proteína.
- **Diploide**: Que presenta en su núcleo 2 juegos de cromosomas homólogos. Que tiene doble juego de cromosomas(2n). Características de las células somáticas. Es decir, en el humano 23 pares de cromosomas para un total de 46.
- **Haploide**: Que presenta en su núcleo 1 juego de cromosomas homólogos. Es decir, en humanos 23 cromosomas en total. Espermatozoides y ovocito
- **Alelo**. Cada una de las diferentes alternativas que puede tener un **gen** para transmitir diferentes modalidades de un carácter específico. Ejemplo: Color de piel (Oscura, asiática, blanca, negra). Cada par de genes alélicos tiene:
  - **Locus**. Posición o lugar específico donde se ubica un **gen**.
- **Homocigota (puro**). Individuo que posee dos **alelos iguales** de un determinado **gen**.
- **Heterocigoto (hibrido).** Individuo que posee dos **alelos diferentes** de un determinado **gen**.
- **Genoma**: Totalidad de la información hereditaria y genética de un organismo. Esta codificado en el ADN e incluye tanto genes como las consecuencias NO codificantes (ADN Satélite Repetitivo + ADN Codificante)
- **Genotipo**: Conjunto de genes que posee un individuo, es el ADN que se expresa.
- **Fenotipo:** Apariencia externa de un organismo para una característica dada. Depende del genotipo y el ambiente (alimentación factores de riesgos).
- **Cromosomas homólogos**: se llama así a los cromosomas paternos y maternos similar estructuralmente pero diferente genéticamente.
- **Gen dominante**: gen que se expresa en el fenotipo de un individuo **heterocigoto**.
- **Gen recesivo**: gen que solo se expresa en el fenotipo de un individuo **homocigoto**.
- **Genes co-dominantes**: genes que a pesar de ser diferentes se expresan ambos en el individuo **heterocigoto**.

Nota: en un cruce **NO EXISTE** Heterocigoto dominante ni recesivo

GENETICA MENDELIANA. Se llama así por Gregor Mendel (Monje y naturista, Imperio austriaco, República Checa),

Leyes de Mendel: realizo una serie de experimentos seleccionando plantas de arvejas que mantenían constantes algunos de sus caracteres (longitud del tallo, posición de las flores, formas de las semillas)





0. **Ley de la uniformidad (No se toma en la FCM-UNR)**
   Esta ley dicta que, al cruzar dos variedades de una especie de raza pura, cada uno de los híbridos de la primera generación tendrá caracteres determinados similares en su fenotipo. Esto se debe a que las razas puras tienen un gen dominante o un gen recesivo
1. **Ley de Mendel de la Segregación**. Esta ley establece que cada organismo diploide posee dos alelos para una característica determinada. Estos dos alelos se segregan (separan) cuando se forman los gametos en proporciones iguales.
   Establece que los factores unidades de la herencia (Genes) se presentan en pares en el individuo y que se separa (segregan) durante la formación de los gametos.

¿Cómo fue el experimento de Mendel?

- Comenzó estudiando los **cruzamientos monohíbridos** (se refiere al apareamiento de 2 organismos que se diferencian en un par de genes para un rasgo específico)
- En un experimento, cruzó una semilla de leguminosas **homocigota** (pura) amarilla y otra semilla homocigota verde que tenían como característica un gen para cada color, amarillas y verdes.
- La Primera generación de un cruzamiento es la **generación parental** (P), la descendencia resultante de los progenitores en la generación P se denomina generación **F1** (1ra generación filial 1).
- El resultado que obtuvo en la F1 fue hijos heterocigotos que tenían 100% el fenotipo Amarillo. Estos heredaron el color amarillo de uno de sus padres.
- Para demostrar su ley debió cruzar la F1 **Autofecundación**. Lo que produjo una segunda generación F2.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

- La **F2** produjo semillas amarillas y verdes en una proporción de 3:1, es decir que por cada tres semillas hijas amarillas había una verde.
- Al carácter verde que no apareció en la F1 se le denomino **Gen Recesivo** y al carácter amarillo se le denomino **Gen Dominante**

Esto aplicándolo a la unidad problema podemos suponer que para que Liliana y Raúl tengan un hijo con los ojos azules tienen que ser ambos heterocigotos lo cual les da un porcentaje de 25% de probabilidades.

2. **Ley de la distribución independiente**: Los miembros de parejas alélicas se distribuyen o combinan independientemente unos de otros, cuando se forman los gametos de un individuo hibrido. Resultando siempre 16 frecuencias. Con genotipos distintos.

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

AA= Marrón (Ojos)
BB= Oscura (Piel)

aa= verde (Ojos)
bb= blanca (Piel)

FENOTIPO

Marrón (Ojos) **Oscura** (Piel): **9**
verde (Ojos) **Oscura** (Piel): **3**
Marrón (Ojos) blanca (Piel): **3**
verde (Ojos) blanca (Piel): **1**

GENOTIPO

AA (Homocigoto dominante) 25% (**1**)
Aa (Heterocigoto) es de 50% (**14**)
bb (Homocigoto recesivo) de 25% (**1**)

Color	A: Amarillo	Textura	L: Liso
	a: Verde		l: Rugoso

- Esta ley explica los resultados que obtuvo Mendel en sus cruzamientos **dihíbridos** (cruzar variedades que difieran en dos características (dos genes diferentes), color y textura.
- Al cruzar la generación obtiene igual que la primera ley. Una primera generación F1 que la primera ley son 100% heterocigotos, pero ahora ambos caracteres dihíbridos.
- Igual que la primera ley la segunda queda demostrada experimentalmente con los resultados que se obtienen en la F2 de hibridos. Entonces se obtuvo una proporción fenotípica de 9:3:3:1 que tiene la siguiente distribución.

Éxito de Mendel: Tenía una buena base en matemáticas, lo que le ayudo a hacer los cálculos estadísticos adecuados a su experimento para obtener la formulación de sus leyes. También porque utilizó el método científico (observación, preguntas, hipótesis, experimento, análisis y conclusiones). Otro punto a favor para su éxito fue el haber escogido los **guisantes** para su experimento, ya que su crecimiento es rápido el cual favorece estudio de la herencia genética.

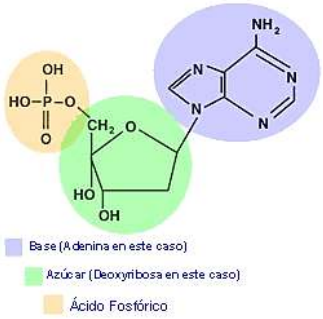
En conclusión, podemos decir que un individuo puede tener 2 características distintas, puede tener la piel de color oscura y los ojos azules.

- Piel oscura (dominante)
- Ojos azules (recesivo)
- Es posible que el hijo de Liliana y Raúl tengan la piel oscura y ojos claros en esta generación.

EN ESE MOMENTO LA COMUNIDAD CIENTIFICA NO TENIA CONOCIMIENTO SOBRE COMO OCURRIA MICROSCOPICAMENTE LA TRANSFERENCIA DE HERENCIA A LA DESENCENDENCIA. HOY EN DIA SABEMOS QUE ES GRACIAS A LAS BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA.

QUIMICA BIOLOGICA

BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA
ACIDOS NUCLEICOS. Biopolímeros de **nucleótidos**, llamados ácidos por su contenido de ácidos fosfóricos, que pueden disociarse para ceder H, y nucleicos, porque fueron aislados inicialmente de los núcleos celulares. Existen dos tipos de ácidos nucleicos. **ADN** y **ARN**



NUCLEÓTIDO: es un monómero formado por la unión de tres elementos:

- **Bases nitrogenadas** que derivan de los núcleos heterocíclicos purina y pirimidinas.
  - **Bases puricas:** Guanina (G) y Adenina (A)
  - **Bases pirimidicas**: Citosina (C), Tiamina (T) y Uracilo (U)
- **Azúcar o Aldo-pentosa**, puede ser tanto
  - D-ribosa
  - la D2-desoxirribosa
- **Ácido fosfórico**, se une a la pentosa de un nucleósido a nivel de su Carbono 5 (C5) por unión de tipo éster, cuando un nucleósido se une a un ácido forma un nucleótido.

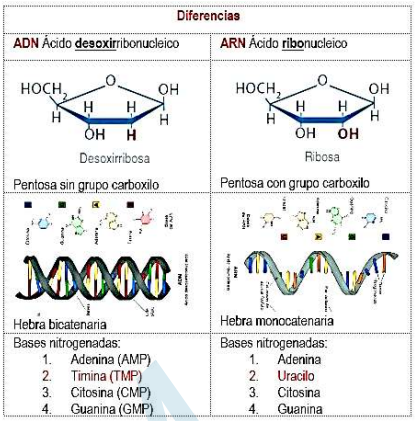
Nucleósido: es la unión de **Pentosa** más una **Base Nitrogenada**.

Polinucleótidos: se forman por la unión de muchos nucleótidos entre si. Se forman en la unión entre el **P (fosfato)** del **C5** de un nucleótido y el **OH** del **C3** de la **pentosa** del nucleótido siguiente.

ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL:
- BASE NITROGENADA + AZUCAR PENTOSA = NUCLEOSIDO.
- NUCLEOSIDO + 1ER FOSFATO = NUCLEOTIDO MONO FOSFATO (AMP)
- NUCLEOTIDO MONO-P + 2DO FOSTATO= NUCLEOTIDO DI FOSFATO (ADP).
- NUCLEOTIDO DI-P + 3ER FOSFATO = NUCLEOTIDO TRI FOSFATO (ATP).

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

ADN (Ácido Desoxirribonucleico).

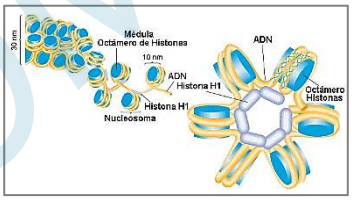


- Es una molécula larga formada por nucleótidos. Presente en los núcleos celulares.
- Su función principal es almacenar la **Información Genética** (conjunto de instrucciones para construir todas las proteínas que forman organismos vivos).
- Dentro de la **I.G.** está **Código Genético;** es el conjunto de reglas con las cuales está escrita la información genética, es **Universal**, es **Repetitivo**, es degenerado; las 4 bases forman 64 tripletes, **3 (ATT-ATC-ACT) de ellos sirven para indicar el final** de cadena polipeptídica y **1 para el inicio (AUG).**

Propiedades del ADN:

- Formado por **Biopolímero de nucleótidos**
- Tiene doble hebra **(Bicatenario)**
- **Son Helicoidales;** que giran alrededor del mismo eje en el sentido de las manecillas del reloj.
- **Son Complementarias.** La estructura química de las **bases** permite la formación de enlaces por puente de hidrógeno. Se establecen **2** enlaces por **puente de hidrógeno** entre Adenina y Timina y 3 entre Guanina y Citosina.
- **Son Antiparalelas**. Al ser complementarias deben ir en sentido contrario 5'-3' y 3'-5'
- **ADN es hidrosoluble**.

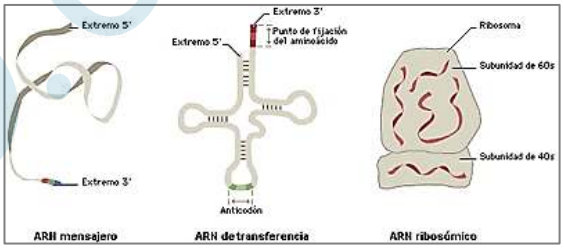
Cromatina: es la asociación de ADN (información genética) y proteínas histonas y no histónicas, que lo empaquetan que se encuentran dentro del núcleo. Existen dos tipos: Heterocromatina y Eucromatina.



- **Heterocromatina**: es la cromatina que se mantiene condensada durante la interfase, porciones **inactivas de ADN**.
- **Eucromatina**: comprende las regiones de **ADN activos**, suficientes como para permitir la transcripción.

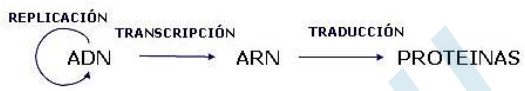
Cromosoma: son cada uno de los pequeños cuerpos en forma de bastoncillos en que se organiza la cromatina del núcleo celular durante las divisiones celulares (mitosis y meiosis).

ARN (Ácido ribonucleico). Polinucleótido que interviene en la expresión de la información genética contenida en el ADN. Existen cuatro tipos de ARN:



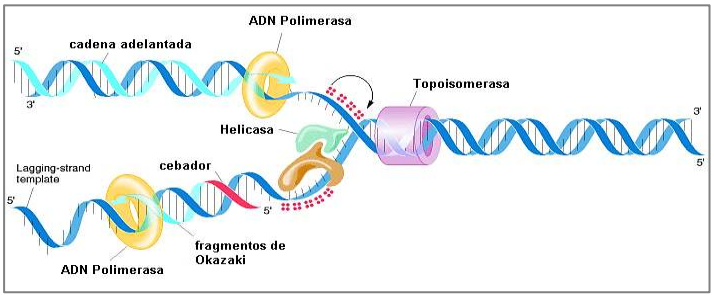
- ARNm (mensajero), 20% del total de ARN, tiene mayor peso en el nucleo, que el citoplasma por el **SPLICING**.
- ARNr (Ribosomal), es el más abundante, 65% del total de ARN
- ARNt (de transferencia)
- ARNnp (Nuclear pequeño)

DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGIA



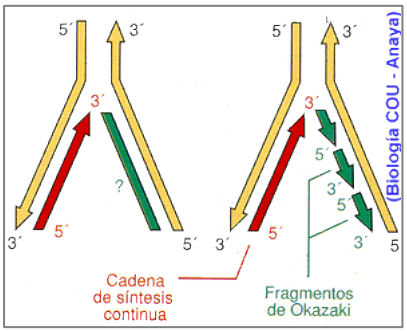
Para que la información pase de una molécula a otra, primero debe copiarse, en un proceso que se llama **REPLICACIÓN** y que ocurre en el núcleo. Pero como el ADN se encuentra en el núcleo y las proteínas son sintetizadas en el citoplasma, debe existir una molécula que funcione como intermediaria. Este papel lo cumple el (ARNm). El ADN se copia en ARNm en el núcleo, en un proceso denominado **TRANSCRIPCIÓN**. Luego la información contenida en el ARNm es empleada para construir proteínas en el proceso de **TRADUCCIÓN**, que tiene lugar en el citoplasma.

DUPLICACIÓN O REPLICACIÓN DEL ADN.



- Es la síntesis de ADN a partir de ADN
- Ocurre en los núcleos celulares.
- Comienza en sitios múltiple de la cadena.
- Es sincrónica a nivel celular porque se inicia al mismo tiempo en todos los cromosomas.
- Se lleva a cabo en **dos etapas** básicas consistentes:
  - La separación de las hebras de la doble hélice
  - La síntesis de hebras complementarias, gracias a la catálisis llevada a cabo por la enzima ADN polimerasa.

Características generales del proceso de la replicación del ADN



- **Es semiconservada**: cada cadena hija conserva la mitad del ADN madre
- **Sentido de la replicación**: se realiza en el sentido 5´---3´. Eso se está refiriendo a cómo se van uniendo los nucleótidos mediante enlaces fosfoester al último nucleótido de la cadena ya pre-existente o al nucleótido del RNA iniciador (ver más adelante para terminar de interpretar esto).
- **Simultaneidad de la replicación**: las dos hebras se duplican simultáneamente.
- La síntesis es provocada por un complejo que se llama **Replisoma,** que contiene los siguientes elementos:
  - **Enzima Helicasa o desenrrollante**: separa las dos cadenas.
  - **Proteína fijadora de ADN monocatenario**: participa en el proceso de estabilización, evitan su reasociación
  - **Topoisomerasas**: cortan para evitar torsiones y unen en puntos de ruptura.
  - **ARN Polimerasas o Primasas**: encargadas de formar el ARN iniciador, cebo, cebador o primer.
  - **ADN Polimerasas:** sintetizan ADN a partir del Cebador y además corrigen erros. En eucariotas son 5 (alfa, beta, gama, delta y épsilon)
  - **ADN Ligasas:** unen entre si los Fragmento de Okazaki de la hebra discontinua.

Ivan Chaves® | Facultad de Ciencias Médicas | Universidad Nacional de Rosario.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

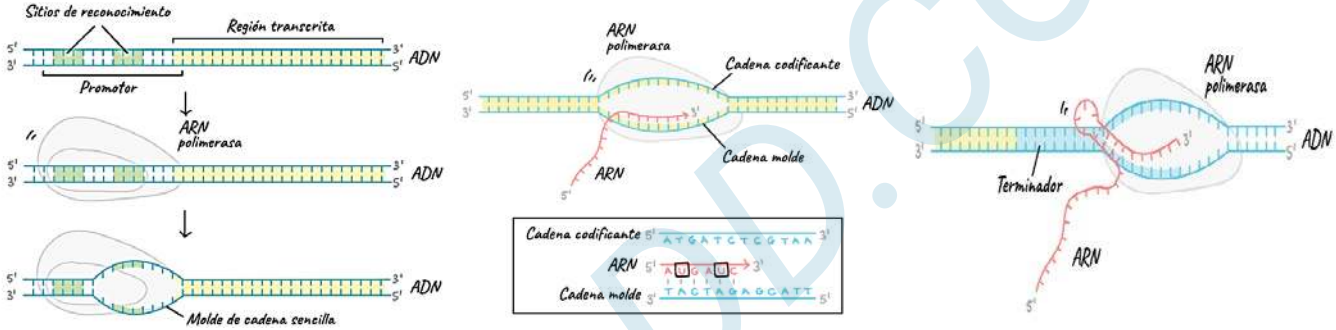
Proceso de Duplicación.

- La replicación siempre comienza en lugares específicos del ADN, que se llaman **orígenes de replicación** y se reconocen por su secuencia.
- La **Helicasa** rompe los puentes de hidrogeno entre las bases nitrogenadas del **ADN**.
- Las **Proteínas Fijadoras** mantienen la cadena separadas, generando unas **Horquillas de Replicación** que avanzan hacia ambos extremos de la molécula formando la **Burbuja de Replicación**.
- Mientras todo ocurre, otra enzima la **Topoisomerasa o Girasa**, produce corte que evita la torsión de la cadena para que pueda abrirse.
- Aparece la **ARN-Polimerasa** o **Primasa** y hace un cebador de ARN, un corto segmento de ácido nucleico complementario al molde. Porque la **ADN-polimerasa** NO puede empezar a añadir nucleótidos desde 0.
- La cadena de ADN que se sintetiza en dirección al avance de la horquilla, se llama **Hebra adelantada** (Hebra madre: 3'-5' y Hebra Hija 5'-3') y la que lo hace en dirección opuesta **Hebra Atrasada** (Hebra madre: 5'-3' y Hebra Hija 3'-5')
- La **hebra atrasada**, debe sintetizarse por pedazos cortos, generando los **Fragmentos de Okazaki**
- La **ADN-Polimerasa** comienza con el copiado de la hebra en el sentido 5' a 3', insertando nucleótidos por enlace fosfodiéster.
- Los **fragmentos de Okazaki** son unidos por la acción de otra enzima la **ADN-Ligasa**, que va eliminando los fragmentos de la copia de ARN.
- Se repite el proceso hasta que se copian las dos cadenas y se replican en dos moléculas de **ADN**, cada una con una hebra madre y una hebra nueva.

TRANSCRIPCION DEL ADN.

- Es la síntesis de ARN a partir de ADN
- Sirve para generar ARN para la síntesis de proteínas.
- Ocurre en el núcleo celular.
- Es asimétrico, se utiliza como molde una sola cadena de ADN
- La síntesis avanza en sentido 5'-3'.

- La síntesis es provocada por las enzimas ARN Polimerasas; pueden ser de 3 tipos:
  - **ARN Polimerasa I:** se localiza en el nucléolo y sintetiza **ARNr.**
  - **ARN Polimerasa II**: se localiza en el nucleoplasma y sintetiza **ARNm** precursor.
  - **ARN Polimerasa III**: se encargar de sintetizar **ARNt** y **ARNnp**

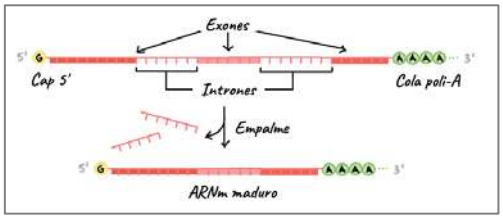


- **Iniciación:** La **enzima Helicasa**, separa las hebras de ADN. Además, las **proteínas fijadoras** están sujetando las dos cadenas para que no se vuelvan a unir.
- La **ARN polimerasa** con ayuda de unas proteínas llamadas **factores de transcripción**, se une a una región de un **gen** llamada **promotor (**la más importante es la **caja TATA)**. Cada gen tiene su propio **promotor** y **terminador.**
- **Elongación** Una vez unida, **la ARN polimerasa** no requiere cebador y va agregando nucleótidos complementarios en sentido 5'-3' (Es decir en sentido 3'-5' en el molde). pero contiene la base uracilo (U) en lugar de timina (T)
- La cadena **NO transcripta** tiene la misma información que el ARN sintetizado (nueva hebra ARN) y se denomina **con sentido** o **codificante**. La otra se denomina cadena
- **Terminación** Las secuencias llamadas terminadores indican que se ha completado el transcrito de ARN. Una vez transcritas, estas secuencias provocan que el transcrito sea liberado de la ARN polimerasa. A continuación, se ejemplifica un mecanismo de terminación en el que ocurre la formación de un tallo-asa en el ARN.

Maduración de ARN Precursor o Heterogéneo Nuclear (ARNhn)

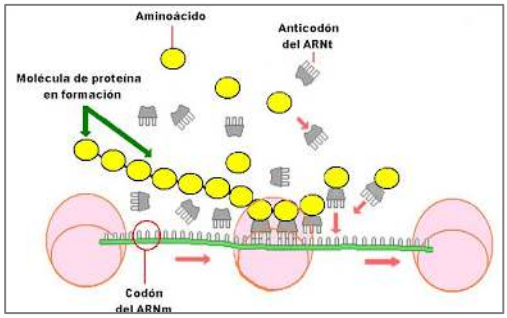
El ARN precursor del mensaje aún no está habilitado para salir al citoplasma antes de pasar por tres etapas:

- Se le **agrega** en el extremo 5' una molécula de GTP conocida como **CAP o capuchón** que sirve como reconocimiento por el Ribosoma para la síntesis de proteínas.
- Además, se adiciona una cadena de 100-200 nucleotidos de Adenina denominada "**COLI DE POLI A**". para que al salir al citoplasma las enzimas catalizadoras no degraden el ARNm.
- El **ARNhn** debe sufrir un proceso que se llama Splicing o empalme, donde los **intrones** del gen estructural (porciones sin sentidos) son cortados por medio de unas proteínas llamadas Ribo-nucleoproteínas nucleares pequeñas **RNPnp.**



TRADUCCION

- Es la síntesis de proteínas en la cual participan los tres tipos de **ARN**.
- Ocurre en el citoplasma, en el interior de los ribosomas.
- Se llama así, porque durante este proceso se pasa de un lenguaje de bases nitrogenadas a uno de constituido por aminoácidos.
- Requiere a.a., **ARNm**, **ARNt**, subunidades ribosómicas, ATP, GTP, Mg y diversos factores.

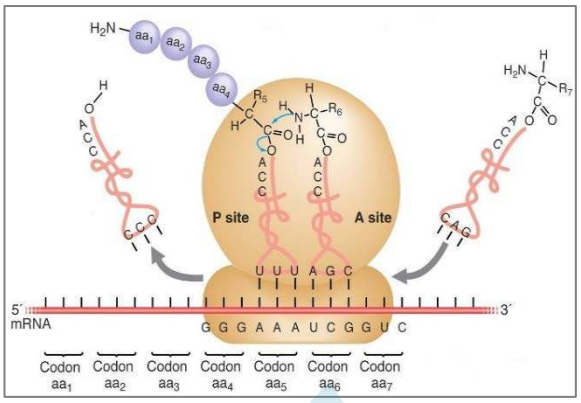


Etapas

- **Activación de a.a.:** el **ARNt** "busca" por el citosol los aminoácidos y estos se van a unir a él, dependiendo del anticodón que codifique cada aminoácido. Gasta un ATP.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

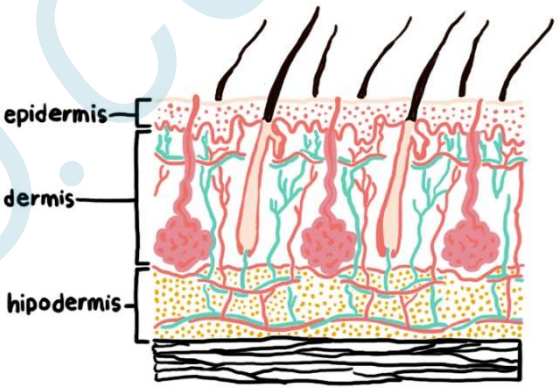
- **Iniciación de la cadena:** el ARNt que transporta el **a.a. metionina** reconoce el primer codón del ARNm (AUG) y se une a él y a la subunidad menor del ribosoma formando el **complejo de pre-iniciación**. Posteriormente este complejo se une a la **subunidad mayor,** formando así **el complejo de iniciación.** Este paso requiere ATP, GTP y 9 factores de iniciación.
- **Elongación de la cadena:** durante la misma el **ARNm** pasa por el canal entre ambas subunidades y nuevos **ARNt** traen a los a.a que correspondan a cada codón del ARNm, la **Enzima Peptidil Transferana** une los aminoácidos y así el polipéptido va saliendo por el canal que presenta la subunidad mayor. Este paso requiere GTP y 3 factores de elongación.
- **Terminación de la cadena:** ocurre cuando llega al ribosoma uno de los tres condones mudo del **ARNm** (UAG, UGA, UAA). Acá se separan las subunidades y se desprende la proteína formada cuyo destino dependerá de la ubicación del ribosoma en el citoplasma (libreo o adherido al RER). Este proceso gasta GTP y 1 factor de liberación.
- **Modificaciones post-traduccionales.** luego de la síntesis la proteína sufre varios cambios
    - Eliminación de residuos amino terminales
    - Formación de puentes disulfuro.
    - Acción de peptidasas
    - Modificaciones covalentes (hidroxilaciones, carboxilaciones, fosforilaciones)
    - Unión a grupos prostéticos (glúcidos, lípidos. Etc.)



HISTOLOGIA

SISTEMA TEGUMENTARIO. Formado por la piel y anexos o faneras.

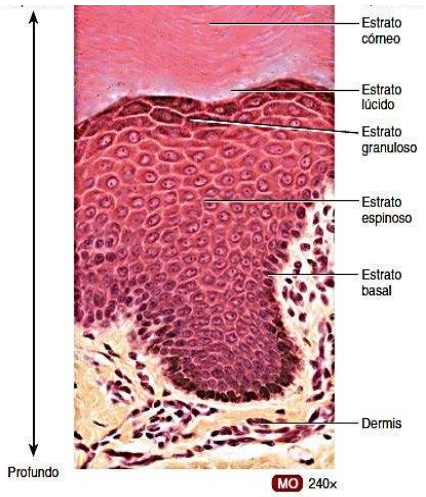
PIEL: Órgano de mayor extensión del cuerpo humano y consiste en una envoltura resistente y flexible. Funciones.



- **Protección**: la piel evita la entrada de gérmenes patógenos, al ser semipermeable al agua y drogas de uso externo.
- **Regulación térmica**: ayuda a conservar la temperatura corporal.
- **Excreción**: realiza mediante el sudor.
- **Síntesis**: En la piel se sintetiza la vitamina D y la melanina.
- **Discriminación sensorial**: la piel posee receptores para el tacto, presión, calor, frio, dolo. Mantiene una información al individuo sobre el medio ambiente que lo rodea.

Epidermis. Parte más superficial de la piel, es avascular, de origen ectodérmico, formada por tejido estratificado plano queratinizado, formada por 5 capas:

1. **Basal**: o generatriz, porque a partir de esta capa por mitosis se regeneran. Compuesta por una sola hilera de queratinocitos cúbicos o cilíndricos
2. **Espinosa**: células con delgadas prolongaciones citoplasmáticas (aspecto espina), tienen abundantes desmosomas que constituyen el medio de unión más importante de epidermis.
3. **Granulosa**: es de grosor variable y posee células aplanadas y grandes, posee gran cantidad de gránulos de querato-hialina (proteína precursora de la queratina)
4. **Lúcida**: presenta células claras, anucleadas o núcleos imprecisos. Falta en la epidermis fina de la piel.
5. **Cornea**: compuesto por una serie de células acidofilas anucleadas que se descaman formando la queratina. Esta experiencia constituye un medio de roce continuo a superficies secas.

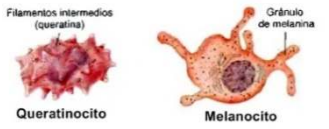


Células de la epidermis.

1. **Queratinocitos**: presentan características diferentes según el estrato en el que los encontremos**.**
2. **Melanocitos**: células que derivan de la cresta neural y sintetizan un pigmento pardo llamado melanina: todos los individuos tienen el mismo número de melanocitos.
3. **Células de Langerhans**: Son células derivadas de monocitos (forman parte del SFM) que se sitúan en el estrato espinoso: son células presentadoras de antígenos (células dendríticas) todavía inmaduras.
4. **Células de Merkel:** Son células que derivan de la cresta neural que se localizan en el estrato basal unidas por desmosomas a los queratinocitos vecinos. Estas células reciben el contacto de terminaciones nerviosas sensoriales formando unos receptores sensoriales llamados corpúsculos de Merkel**.**
5. **Linfocitos:** En los estratos profundos de la epidermis, como sucede en otros epitelios, pueden encontrarse linfocitos TC (CD8+).

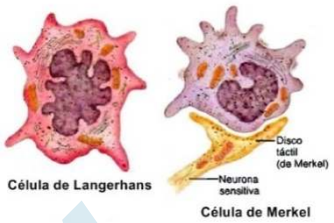
Este archivo fue descargado de https://filadd.com

Dermis. Capa profunda de la piel Está compuesta por un tejido conectivo que contiene · fibras de colágeno, fibras elásticas, proteoglicanos. En la dermis se distinguen dos capas: capa papilar y capa reticular:



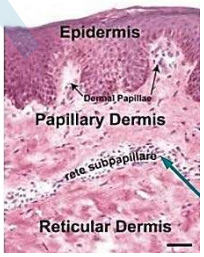
1. **Dermis papilar**: presenta tejido conecto laxo, con abundantes capilares que nutren la epidermis, por difusión o imbibición.
2. **Demis reticular**: presenta tejido conecto denso, con abundantes fibras colágenas entrecruzadas.

Glándulas anexas cutáneas de la dermis:



1. **Glándula sebácea**: glándula globulosa, de secreción holocrina (se destruye completamente al segregar), descarga en el folículo pilosos. Función lubricante y bactericida.
2. **Glándula sudorípara axilar y pubiana**: glándula túbulo-glomerular de secreción apocrina (pierde parte de su citoplasma al segregar). Descarga en el folículo piloso Función relacionada con estímulos dolorosos y sexuales.
3. **Glándula sudorípara ecrina**: glándula túbulo-glomerular, de secreción merocrina (no se altera al segregar). Descarga directamente en la epidermis. Función termorreguladora.

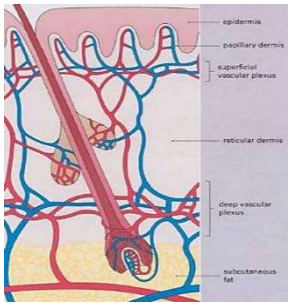
Hipodermis: presenta tejido conectivo de variedad adiposo, llamado tejido celular subcutáneo. Sus células son los adipocitos. Función principal reservar grasa, almacenarla y ponerla a disposición del organismo cuando haga falta algún aporte energético, superior al ingerido en alimentación.



Irrigación de la piel: los vasos sanguíneos de la piel tienen dos funciones. Nutrición y termorregulación.

1. **Plexo facial muscular**: se encuentra en la hipodermis y aponeurosis muscular.
2. **Plexo cutáneo profundo**: se encuentra entre la hipodermis y la dermis reticular.
3. **Plexo sub-papilar**: se encuentra entre la dermis reticular y la papilar.
4. **Plexo sub-epidérmico**: se encuentra entre la dermis papilar y epidermis. Emite asas capilares que se introducen en las papilas dérmicas para la nutrición de la epidermis.

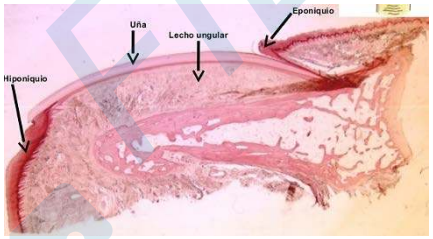
Color de piel. Dado por varios factores.

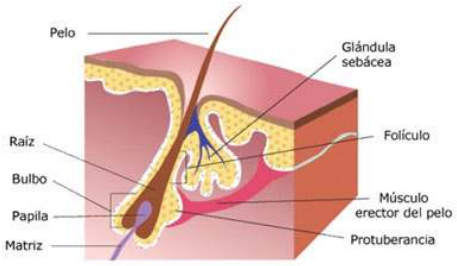


1. **Pigmentos**: melanina (pigmento negruzo producido por los melanocitos)
2. **Hormonas**: algunas son capaces de aumentar la pigmentación. Ejemplo: estrógenos y adenocorticrotofina.
3. **Vascularización**: nivel de vasos cutáneo, ya que la sangre tiene sustancias que contribuyen al color. Ejemplo: Hemoglobina (Prot. Color rojizo transp. Gases) y la bilirrubina (pigmento amarillento producido por Hígado)
4. **Oxigenación**: importante para garantizar la nutrcion de tejidos, , si dicho nivel es adecuado, la piel tendrá color característico rosado.

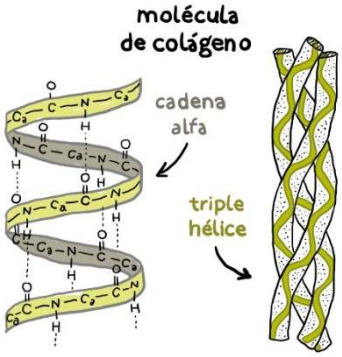
ANEXOS O FANERAS: son estructuras que contribuyen a las funciones de la piel. Estos son: pelo, uñas y glándulas sudoríparas y sebáceas.

1. **Pelo**: son fibras duras, queratinizadas y epiteliales. Tiene parte libre llamada **Tallo** o **Eje** y una parte fija llamada **Raíz**. Presenta Medula(2 o 3 capas de células cubicas), corteza (varias capas de células cubicas) y cutícula.
2. **Folículo piloso**: es la invaginación epidérmica del pelo, presenta una vaina reticular interna y externa; y una vaina dérmica del tejido conectivo
3. **Uñas**: son placas duras, ubicadas en cara dorsal de extremo de los dedos. no son necesarias para la vida, pero proporcionan apoyo para las puntas de los dedos de pies





Proteínas de la piel: dermis está formada por células embebidas en una matriz compuesta por gags (glicosaminoglicanos), fibras de colágeno y elastina, proteínas sintetizadas por las células llamadas fibroblastos. Esta matriz es la responsable de la firmeza, fuerza y elasticidad de la piel: los signos de envejecimiento reflejan de cierta forma su "estado". La matriz de la piel envejecida y dañada por el sol se ve debilitada e irregular ya que la radiación UV (en este caso la UVA que es la que logra penetrar hasta la dermis) afecta los procesos de degradación de fibras dañadas y producción de nuevas proteínas.



1. **Colágeno. Proteína estructural,** compone el 80% de nuestra piel y es uno de los principales responsables de que luzca joven, tersa y sana. Se estructura mediante una triple hélice compuesta por tres cadenas de polipéptidos enroscadas una sobre otra. Cada una de estas cadenas está, a su vez, formada por aproximadamente 1000 aminoácidos de diferentes tipos.
2. **Elastina**. componente principal de las fibras elásticas. Es la responsable de que la piel tenga la capacidad elástica de volver a su forma y situación habitual luego de ser estirada. Las fibras elásticas están conformadas por varias elastinas entrelazadas junto a algunas microfibras, como por ejemplo fibrillin. Ambos componentes a su vez están formados por aminoácidos como Glicina, Valina, Alanina y Prolina.
3. **Glicosaminoglicanos**. Tanto el colágeno como la elastina se encuentran contenidos en un material similar a un gel que contiene los llamados GAGS. Básicamente, los GAGS son polisacáridos que se encuentran en la dermis y cumplen una función de humectantes naturales.
Cumplen la función de mantener el agua y conservar la hidratación de la dermis, proteger las fibras de colágeno y elastina y recubrir la superficie de la piel.

Ivan Chaves® | Facultad de Ciencias Médicas | Universidad Nacional de Rosario.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

Tejidos. Estructura constituida por un conjunto organizado de células diferenciadas, ordenadas regularmente, que realizan un trabajo fisiológico coordinado.

Tipos de tejido animal.

TEJIDO EPITELIAL. formado por una o varias capas de células que se disponen las unas al lado de las otras sin dejar espacio entre sí, es decir, están muy unidas y no dejan espacios intercelulares.

- Este tejido recubre la superficie externa del cuerpo y forma el pelo.
- Tapiza el interior de los conductos, huecos, cavidades y órganos vacíos, como el estómago.
- Da origen a glándulas.

EPITELIOS DE REVESTIMIENTO se divide en:

- **Tejido Epitelial simple.** Formados por una sola capa de células.
  - T.E. Simple Escamoso. Permite intercambio de sustancias.
    Ejemplo: endotelio vascular.
  - T.E. Simple Cuboidal. Especializado en la secreción y reabsorción de pequeñas moléculas.
    Ejemplo: Túbulos renales. Glándulas endocrinas.
  - T.E. Simple Columnar. Absorción de nutrientes y producción de moco. Ejemplo intestino.
- **Tejido Epitelial Estratificado.** Formados por varias capas de células.
  - T.E. Estratificado Escamoso. Protege frente a deshidratación, infección y abrasión.
    Ejemplo: Piel, boca, vagina.
  - T.E. Estratificado Cuboidal. Secreta agua y electrolitos.
    Ejemplo: Solo aparece en las glándulas sudoríparas.
  - T.E. Estratificado Columnar. Especializado en la producción de moco.
    Ejemplo: Epidimio (almacén de espermatozoides), glándulas mamarias, laringe
- **Tejido epitelial Seudo-estratificado.** Formado al menos por dos tipos celulares: las células prismáticas que alcanzan la superficie apical del epitelio y las células basales que no lo hacen Ejemplo: epitelio olfativo.

EPITELIOS GLANDULARES. Son aquellos epitelios capaces de segregar sustancias.

Se clasifican según su **lugar de secreción**:

- **Exocrinas**: Segregan hacia el exterior del organismo. Ejemplo: glándula sebácea de la piel o sudoríparas.
- **Endocrinas**: Segregan hacia el medio interno (sangre o linfa) del organismo. Ejemplo: Tiroides, hipófisis.
- **Anficrinas**: Segregan tanto al interior como el exterior del organismo. Ejemplo: Páncreas, gónadas (ovario y testículo).
- **Paracrinas**: Segregan liquido inter celular y la secreción actúan sobre células vecinas. Ejemplo: células endocrinas (APUD) mucosa gástrica.

Se clasifican según la **modificación** de las **células que segregan**:

- **Merócrinas**: células no se alteran al segregar, que la secrecion se realiza mediante la exocitosis. Ejemplo: Mayoria de glándulas.
- **Apócrinas**: células pierden la parte spical de su citoplasma al segregar de tal forma que su borde aparece “en sacabocados”. G mamaria
- **Holócrinas**: células se destruyen completamente al segregar de tal forma que la secreción es la propia célula. Células perdidas se regeneran mediante mitosis de las células que han quedado. Ejemplo: Glándulas sebáceas de la piel.

Se clasifican según el **número de células**:

- **Unicelulares**: Son las células caliciformes que es una glándula unicelular intracelular (está incluida dentro del epitelio)
- **Multicelulares**: Formadas por muchas células secretoras.

Se clasifican según su **Localización**:

- **Intraepiteliales**: están compuesta por pequeños acúmulos de células glandulares incluidas entre células no secretoras en la profundidad de la capa. Las células secretoras se ubican alrededor de una pequeña uretra. Ejemplo: glandula littré de uretra.
- **Extraepiteliales**: se originan como evaginación del epitelio superficial que puede permanecer unida al por un conducto excretor. Ejemplo glándulas exocrinas.

Adenómero: unidad secretora de una glándula. La que produce la secreción.

A la pregunta ¿se podrán desarrollar plenamente en esta comunidad?, debemos hablar un poco sobre Salud y derecho a la salud.

MEDICINA & SOCIEDAD

Concepto de Salud: Estado completo de bienestar físico, mentar y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.
Critica: concepto de OMS es utópico,
Equidad: Justicia e igualdad. En salud implica que todos debemos tener una oportunidad justa para lograr plenamente su potencial en salud.
Declaración Universal DDHH: Documento elaborado el 10-Dic-1948 en parís, por la asamblea de la ONU. Unión de pactos internacionales comprende lo que se llama la Carta internacional de DDHH (Posee 30 artículos).
Derechos humanos: Son universales e igualitarios, primarios o básicos incluyen a toda persona por el simple hecho de su condición humana, para la garantía de la vida digna. Son inherentes a la persona, irrevocables, inalienables, intransmisibles e irrenunciables.
Salud como derecho humano: La salud es un derecho diferente, no se puede imponer fácilmente por ley. Su logro más alto debe ser un objetivo social. La salud del pueblo es indispensable para alcanzar desarrollo económico y social sostenido. Los gobiernos tienen obligación de cuidar la salud de sus pueblos, a través de políticas estrategia y planes de acción con el objeto de iniciar y mantener la APS.
Sistema de salud: Organización creada para proveer servicios destinados a promover, prevenir, recuperar o rehabilitar el daño a la salud, asegurando una atención de calidad, adecuada y costo razonable.

APS: Es la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un costo que la comunidad.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

Objetivos:

- **Prestación de Salud**: (educación, lucha contra enfermedades transmisibles, tratamiento de lecciones, salud madre-niño, inmunizaciones, suministro de alimentos y medicamentos)
- **Equidad**: priorizar a sectores más desprotegidos en el área de salud, sin ser restringidos a grupos específicos.
- **Atención intersectorial**: acciones programada con los sectores de la sociedad (municipio, hospitales, universidades, escuelas, etc.)
- **Participación comunitaria**: población debe tener capacidad de decisión en planificación y ejecución de planes de salud.

Escalones administrativos: Son al menos seis.

1. Individuo y familia (sujeto y objeto de acciones sanitarias)
2. Comunidad (supone la organización comunitaria con protagonismo activo).
3. Agente de salud comunitario (miembro de comunidad)
4. Unidad básica del sistema (Centros de salud, consultorios satélites…1er nivel de atención)
5. Escalón intermedio o 2do nivel de atención.
6. Escalón central o 3er nivel de atención. (Concentra recuersos sumamente especializados, mayor complejidad)

Organización de al APS:

1. **Nivel 1**: Agrupa acciones y recursos más comunes y elementales. Funciona en centros de salud, con recursos humanos interdisciplinares (Médicos generales, ginecólogos, pediatras, psicólogos, trabajadores sociales, enfermeras y agentes sanitarios.) recursos técnicos (Baja complejidad)
2. **Nivel 2**: Involucra procedimientos que se requieren especialmente a problemas de recuperación y rehabilitación. Funciona en hospitales de complejidad mediana.
3. **Nivel 3**: incluye técnicas más complejas que solo pueden llevarse a cabo con recursos humanos mas especializados. Funcionan en hospitales de alta complejidad. Ejemplo el HECA Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez (Rosario).

Promoción de la Salud: La carta de Ottawa 1986, la define como el proceso en el cual la población se apropia de los determinantes de su estado (situación) de salud a través de fortalecer la acción comunitaria, para fijar sus propias prioridades. La PS hace la calidad de vida de los pueblos, es una forma de reactivar procesos intersectoriales para lograr mejores condiciones de salud en las poblaciones.

- **PS** como **priorizar los cambios** de comportamientos o estilos de vida mediante intervenciones individuales.
- **PS** como **acción socio política**, que involucra más actores y transciende al sector salud. Proporcionar medios para ejercer mayor control.

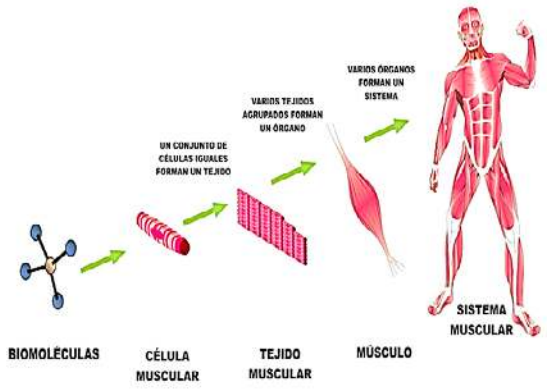
BIOLOGIA 2

CONSUMO ENERGÉTICO DE LOS SERES VIVOS

- **Energía:** capacidad para causar un cambio o realizar trabajo.
- **Sol** es la única fuente de energía y asegura la entrada permanente de energía a la biosfera.
- Todas las formas en que se ha diversificado la vida, pueden considerarse como el desarrollo de diferentes estrategias para obtener energía.
- La nutrición humana puede concebirse como el enfoque particularizado del flujo energético a nivel humano individual. Flujo de energía es esencial para la vida.
- Los **vegetales** son seres vivos capaces **capacitados** para **convertir la energía solar en energía química**. La **fotosíntesis** es de importancia para la biosfera dado que la energía química que origina permite a las plantas y animales cumplir con los procesos vitales, liberando energía irradiada como calor al ambiente durante la respiración celular.

Niveles De Organización son los diferentes grados de complejidad en los que se organiza la materia. Si vamos de las estructuras más simples a las más complejas, podemos encontrar los siguientes niveles: átomo, molécula, célula, tejido, órgano, aparato, sistema y organismo.

- **Átomos**. Son los elementos químicos que forman los seres vivos. Los principales son el carbono, el oxígeno, el nitrógeno y el hidrógeno, pero también están presentes otros como el calcio, el hierro y muchos más.
- **Moléculas**. Se forman por el enlace de dos o más átomos. Son las proteínas, los glúcidos, los lípidos, las vitaminas, el agua o las sales minerales.
- **Célula**. Es la unidad básica que forma nuestro cuerpo. Sus componentes, como las mitocondrias o los cromosomas, están formados por moléculas de proteínas, de lípidos, etc.
- **Tejido**. Es una agrupación de células del mismo tipo, especializadas en realizar una función determinada.
- **Órgano**. Está formado por diferentes tejidos que se agrupan para realizar una función más compleja. Por ejemplo, el estómago, el corazón.
- **Aparato o sistema**. Es una asociación de órganos que trabajan conjuntamente para realizar una función vital. Por ejemplo, el esófago, el estómago y el intestino se asocian para formar el aparato digestivo. En cambio, se habla de sistema cuando en los órganos predomina un tipo de tejido. Por ejemplo, el sistema óseo o el sistema nervioso.
- **Organismo**. Está constituido por el conjunto de todos los órganos y sistemas. Por ejemplo, el ser humano.



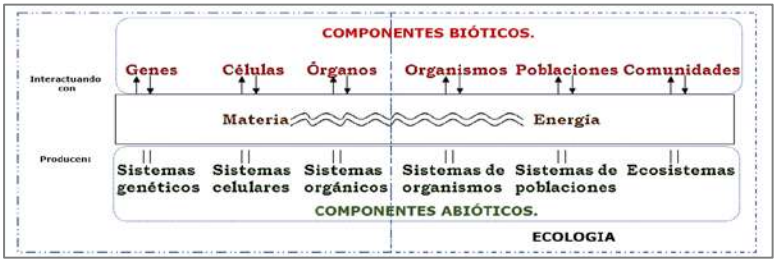
SISTEMAS BIOLOGICOS

Modelos idealizados: simplifican la realidad determinando las variables que parecen ser claves en una situación dado. Esto permite a los científicos hacer predicciones sobre el futuro constituyendo la meta de la ciencia.
Sistemas: según Dr. Eugene Odum (1971) cuando los organismos vivos (componentes **bióticos**) y las cosas inanimadas (materia y energía inanimada del ambiente, componentes **abióticos**) interactúan entre sí en forma regular y consistente. **Componente biótico + componente abiótico = sistemas biológicos**.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

Según el diagrama de **Odum**, los componentes bióticos y abióticos interactúan entre sí, formando sistemas con los siguientes niveles organización:

Cada nivel de organización (de IZQ a DER.) incluye un C. biótico que interactúa con un C. abiótico a través de intercambio de materia y energía.



- **Clasificación de los sistemas:** pueden ser abiertos o cibernéticos.
  - **Sistemas abiertos**: presentan relaciones de intercambio con el ambiente a través de entradas (insumos) y salidas (productos).
  - **Sistemas cibernéticos**: sistemas que utilizan alguna clase de mecanismo de retroalimentación para su autorregulación. Ejemplo: Calentador de agua
- **Ecología**: estudia las interacciones de los organismos vivos y su ambiente. Los ecólogos estudian tres conceptos:
  - **Población:** grupo de organismos de la misma especie que vive en un área específica. Ejemplo: población humanos de la ciudad de rosario.
  - **Comunidad:** todas las poblaciones de organismos que viven e interactúan en un área determinada. Ejemplo: población humano+roedores+insectos.
  - **Ecosistema**: unidad básica de interacción organismo-ambiente que resulta de las complejas relaciones existentes entre los elementos vivos e inanimados de un área dada.
- **Ecología Humana**: estudio de los ecosistemas desde el punto de vista de la forma en que afecta a los seres humanos que resultan afectados por ellos. Es decir, incluye aspectos químicos, económicos, políticos, sociales, éticos y también biológicos.

FISICA BIOLOGICA.

DISPERSIONES, SOLUCIONES Y CONCENTRACIONES

Dispersiones: mezcla de dos o más sustancias, entre las que destacan principalmente:

- **Solvente**: fase más abundante, que se encuentra en mayor cantidad y es el medio donde se disuelve el soluto.
- **Soluto:** fase menos abundante, que se encuentra en menor cantidad y es el que se disuelve

Tanto el soluto como el solvente pueden estar en cualquiera de los tres estados de agregación de la materia: Solido, liquido, gaseoso.

Estados	Ejemplo
Solido en solido:	Piedras
Solido en gas:	Humo
Solido en liquido:	Solución azucarada
Liquido en líquido:	Agua y aceite
Liquido en gas:	Nube
Solido en solido:	Piedras

Clasificación: según el tamaño del soluto. Su unidad es angstrom (A)

Groseras		Coloidales o Soluciones		Verdaderas o Soluciones	
Tamaño de solutos	> 1000 A	Tamaño de solutos	10-1000 A	Tamaño de solutos	<10 A
Estabilidad gravedad	NO	Estabilidad gravedad	**SI**	Estabilidad gravedad	**SI**
Estab. centrifugación	NO	Estab. centrifugación	**SI**	Estab. centrifugación	**SI**
Estab. ultracentrifugación	NO	Estab. ultracentrifugación	NO	Estab. ultracentrifugación	**SI**
Pasaje membrana permeable	NO	Pasaje membrana permeable	NO	Pasaje membrana permeable	**SI**
Pasaje membrana dialítica	NO	Pasaje membrana dialítica	NO	Pasaje membrana dialítica	**SI**
Pasaje membrana semipermeable	NO	Pasaje membrana semipermeable	NO	Pasaje membrana semipermeable	NO
Ejemplos: sangre, humo, aceite en agua		**Ejemplos**: Plasma, liquido intersticial, cremas cosméticas		**Ejemplos**: orina, lagrimas, sudor, agua azucarada/salada	

Formas de expresar la concentración de una solución.

Empírica	Molaridad (M)	Normalidad (N)	Osmolaridad (Osm)
El número de gramos (u otra unidad de masa) de solutos en 100 o 1000 ml de solución.	Expresa la cantidad de moles de soluto que contiene un 1 litro de solución.	Expresa la cantidad de equivalentes químicos de un electrolito de 1 litro de solución.	Expresa la cantidad de osmoles de una sustancia contenidos en un litro de solución.
Ejemplo: Mg % de glucosa plasmática	Mol: unidad con que se mide la cantidad de sustancia. $6.023x10^{23}$	Equivalente químico: es la cantidad de materia, que contiene el No. Avogadro	Osmol: es el No. de Avogadro de partículas de una sustancia. Se expresa Osmol/L

Separación de soluciones:
Dilución: procedimiento mediante el cual se agrega solvente a una solución, la misma aumentará el nivel, pero no disminuirá su concentración. Manteniéndose constante la cantidad de soluto presente en la misma.

TRANSPORTES A TRAVES DE LA MEMBRANA CELULAR.
Membranas plasmáticas constituyen una barrera, que separa LEC del LIC.

Membranas Semipermeables	Membranas Selectivas	Membranas Dialíticas	Membranas Impermeables
Permite paso de agua, pero no de solutos.	Permite el paso de agua y ciertos solutos.	Permite el paso de agua y solutos verdaderos (Na, Cl, K) pero no coloideos	No dejan pasar el agua, ni los solutos
Ejemplo: Pergamino	**Ejemplo**: membranas plasmáticas	**Ejemplo**: endotelio capital	**Ejemplo**: La piel.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

- **Difusión.** Movimiento aleatorio de moléculas en el seno de un fluido desde zonas donde la concentración a zonas donde el soluto es menor y tiene un equilibrio dinámico**.** Ejemplo. El perfume se expande rápidamente en un determinado espacio. Este proceso seda porque los líquidos tienen unos enlaces que no son rígidos de modo que permiten el movimiento constante de una molécula respecto de la otra.
- **Flujo (J):** se define como la cantidad de sustancia que atraviesa la membrana por unidad de superficie perpendicular al flujo y por unidad de tiempo. Se calcula como: J=moles/cm2 x seg.
- **Ley de Fick.** Nos indica la rapidez en alcanzar el equilibrio de la difusión**. Sirve para cuantificar el flujo neto de una sustancia a través de la membrana.**
- **Talla de difusión:** es una relación directamente proporcional al **área de la superficie (**por**)** a la diferencia de **concentración inicial** y es inversamente proporcional a la (sobre) distancia que deben recoger en difusión. Es importante en:
    - En órganos respiratorio a través de lo que se conoce como las superficies respiratorias. Los órganos más comunes los pulmones o branquias en peces.
    - El tamaño de los organismos. Por ejemplo, si tenemos una ameba la difusión le ayuda a ser el intercambio de oxígeno.

FISIOLOGIA.

Fisiología Definición: tiene como objetivo factores físicos y químicos responsables del origen, desarrollo y progresión de la vida. Se divide en fisio viral, fisio bacteriana, fisio celular, fisio vegetal, fisio humana y otras.

Fisiología humana: es el estudio de los factores físicos y químicos que explican el funcionamiento del cuerpo humano. Utiliza dos enfoques para su estudio:
Enfoque teleológico: aquel que indaga las finalidades u objeticos de procesos concretos.
Enfoque mecanicista: aquel que indaga los mecanismos o procedimientos.

Durante el **análisis fisiológico del ser humano**, es útil considerar al **organismo** como un gran sistema formado por un **conjunto de subsistemas**.

SISTEMA: conjunto de cosas relacionadas entre sí ordenadamente, contribuyen determinado objeto. (ejemplos: el universo, átomos). Se dividen en:

- **Sistemas NO regulados, de lazo abierto**: poseen una señal de entrada, una función de transferencia y una señal de salida que no modifica la entrada.
- **Sistemas regulados, de lazo cerrado:** poseen una señal de entrada, una función de transferencia y una señal de salida que por un mecanismo de "feed-back" o retroalimentación modifica la señal de entrada. Se dividen en:
    - **Retroalimentación positiva:** la señal de salida estimula la señal de entrada amplificando la cantidad de información, lo que determina una respuesta explosiva en sistema a menos que un factor externo los detenga. **El estímulo inici…al provoca más reacción del mismo tipo**. Ejemplo: potencial de acción, ovulación, la coagulación sanguínea (cuando se rompe un vaso se estimula la liberación y activación de factores de coagulación)
    - **Retroalimentación negativa:** la señal de salida disminuye la señal de entrada, tomando como referencia un valor estándar o "set point" con el cual se compara la salida. **El estímulo busca dar un efecto contrario o negativo respecto al estímulo inicial**. Ejemplo: regulación ejes hormonales endocrinos, presión arterial, glucosa plasmática.

Sistemas dinámicos: sistemas cuyas variables se modifican constantemente.

- **Sistemas estocásticos**: en ellos, la salida está determinada por una variabilidad al azar imposible de ser pre-dicta.
- **Sistemas deterministas:** en ellos se puede predecir la respuestas o salida del sistema mediante el conocimiento del estado inicial y el grupo de reglas. Tienen grado de variabilidad. Se dividen:
    - **Lineales**: existe proporcionalidad (las reglas de cambios son linealmente proporcionales) y superposición (la conducta total se estudia separadas, no dependen)
    - **No lineales:** no muestra proporcionalidad ni superposición, por lo que la respuesta total es más que la suma de las respuestas de cada componente tomando en form aislada. En la naturaleza, la mayoría de los sistemas son de este tipo. Ejemplo: saturación de hemoglobina, respuesta neuronal a los impulsos.

Sistemas caóticos: son sistemas no lineales cuyo comportamiento es altamente irregular. En ellos, pequeñas variaciones del estado inicial producen grandes diferencias en la señal de la salida (el llamado "efecto mariposa" de Edward Lorenz). Ejemplos: ritmo cardiaco, presión arterial, ventilación, ciclos hormonales.

HOMEOSTASIS-HOMEODINAMIA-ALOSTASIA

SISTEMAS BIOLOGICOS. Son sistemas deterministas del tipo no lineal.

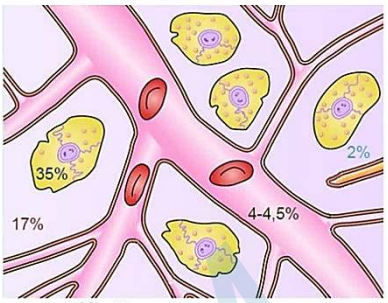
Normalidad: no es estabilidad rígida de sus variables sino su variabilidad dentro de ciertos parámetros.
Equilibrio: estado en el cual una variable o parámetro de un sistema permanece constante. Puede ser **Estático** (no hay variaciones en parámetros) y **Dinámico** (cuando existen variaciones, en mas o en menos, pero el balance de las mismas determina un equilibrio.
Homeostasis. Introducido por Walter Cannon. "**Homeo**" = Similar, "**Stasis**" = Estabilidad.Tiene varias definiciones

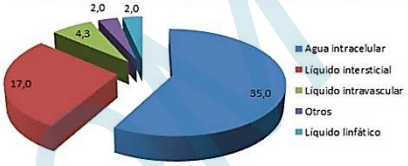
- Es el conjunto de fenómenos de autorregulación, conducentes al mantenimiento de una relativa constancia en la composición de las propiedades del medio interno de un organismo.
- Capacidad que tienen los seres vivos de estabilizarse a si mismo y resistir a los cambios.
- Equilibrio metabólico o equilibrio del medio interno.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com

Sistemas de control: es un conjunto de mecanismos regulatorios que sirven para mantener constantes las variables, y por ende mantienen el estado de equilibrio u homeostasis. Sus componentes son:1) Receptores que reacción frente alteraciones. 2) Un centro o central de regulación que elaboren las respuestas pertinentes. 3) Un mecanismo efector que permita normalizar parámetros.
Medio Interno: introducido por Claude Bernanrd en 1857. Alude al medio hidrosalino de un organismo con sus propiedades físico-químicas correspondientes, que riega a todas y cada una de sus células. Está formado por diferentes compartimientos líquidos que se dividen en LIC y LEC

LIC: Liquido intercelular		LEC: Liquido extracelular	
pH	7	**pH**	7.4
Aminoácidos	200 mg %	**Aminoácidos**	30 mg%
Proteínas	40 mEq/l	**Proteínas**	5 mEq/l
K Potasio	140 mEq/l	**K Potasio**	4 mEq/l
Na Sodio	10 mEq/l	**Na Sodio**	142 mEq/l
Ca Calcio	0.0001 mEq/l	**Ca Calcio**	2.4 mEq/l
Cl Cloro	4 mEq/l	**Cl Cloro**	103 mEq/l





COMUNICACIÓN INTERCELULAR. Cuando las células se asocian para formar coordinan sus respectivas funciones (Mediante hormonas y neurotransmisores), su desarrollo y organización como tejido (Mediante factores de crecimiento)

Comunicación directa	Se realiza mediante uniones de hendidura o nexo. Están formadas por unidades llamadas "Nexones" formados por proteínas que comunica directamente el LIC de una célula con la otra. • Pasaje de señales eléctricos. Sinapsis eléctricas • Pasaje de señales químicas. Segundos mensajeros o iones. • Conducción de estímulos mediante el aparato cardionector del corazón
Señalización por contacto o Yuxtácrina	Se realiza mediante moléculas ancladas a la superficie externa de la membrana celular. • Unión entre células presentadoras de antígenos y linfocitos durante la activación de respuestas inmunes frente a diversos gérmenes.
Moléculas de comunicación intercelular (MIC)	Se trata de sustancias sintetizadas por una célula y capaces de unirse a receptores de las propias células. • **Autocrino**: Cuando los MIC liberados al LEC, Se unen a receptores de la misma célula. Ejemplo: insulina por las células secretoras del páncreas. • **Paracrino**: Cuando los MIC liberados al LEC, Se unen a receptores de la célula vecina. Ejemplo: Liberación de Histaminas por las Células ECL, actúa estimulando la secreción de ac. Clorhídrico en las células parietales vecinas • **Endocrino**: Cuando los MIC se vierten a la sangre para actuar a distancia sobre un órgano blanco. Ejemplo: Hormonas segregadas por las glándulas del sistema endocrino. • **Sináptico**: Los MIC o NT se vierten al espacio sináptico para unirse a receptores en otra célula para causar inhibición o estimulación. • **Neuroendocrino**: combinación de sináptico y endocrino. Donde se segrega una neurona que viaja por la sangre. Ejemplo: Oxitocinas hipotalámicas.

RECEPTORES. Son moléculas complejas (generalmente de tipo glucoproteicas), que se unen a ligandos que actúan como MIC, garantizando así su acción sobre las células blancos. Seles puedes clasificar en dos:

Según su localización	Según Su mecanismo de acción.
Receptores de membrana: se ubican en la membrana plasmática y se unen a ligandos peptídicos o proteicos como hormonas hipofisiarias o pancreáticas. Pueden ser de dos tipos • **Asociados a proteínas G:** su mecanismo de acción es la activación de enzimas que generan segundos mensajeros. Ejemplo AMPc GMPc, IP3. • **De tipo tirosina-**quinasa: su mecanismo de acción es la activación de un complejo sistema de transducción de señales mediante proteínas como el sistema RAS-MAP o el JAK-STAT	**Receptores ionotrópicos**: se ubican en la membrana y cuando se unen a sus correspondientes ligandos causan apertura de canales iónicos desencadenando: a. **Despolarización**: ingreso de Na o Ca b. **Hiperpolarización**: por ingreso de Cl o egreso de K
Receptores citosólicos: se ubican en el citosol y se unen a ligandos de naturaleza lipídica, tales como hormonas esteroideas (glucocorticoides, mineralocorticoides y hormonas sexuales)	**Receptores Metabotróbicas**: Se ubican en la membrana o en el citosol y cuando se unen a su ligando causan activación de sistemas de transducción de señales
Receptores nucleares: se encuentran en el núcleo vinculados al ADN y se unen a los ligandos (hormonas tiroideas, ácido retinoico y vitamina D). su mecanismo de acción es la des represión de ciertos genes del ADN con la consiguiente estimulación de su transcripción.	

Sistemas de transducción de señales: son activados por ligandos que se unen a receptores generalmente ubicados en la membrana plasmática y sirven para llevar a cabo las acciones del ligando sobre la célula.

Este archivo fue descargado de https://filadd.com