



**FH** Cátedra de  
Fisiología  
Humana

FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## CUADERNILLO DE SEMINARIOS

### CURSADA 2021 DE FISIOLOGÍA PARA LIC. EN NUTRICIÓN

#### DOCENTES:

PROFESORA: VERÓNICA DE GIUSTI

JTP: OMAR VELEZ RUEDA

#### AYUDANTES DIPLOMADOS:

EUGENIO VIVIANI

JIMENA FERNANDEZ

JUANA GARAY

JUANA RINCON

MARÍA ANGELES ROSE CASH

#### AYUDANTES ALUMNOS:

DAIANA TAMMONE

IVAN RUBIO



**Seminario número 1a:**

**Homeostasis- mecanismos de regulación- parámetros- Comunicación intercelular**

- 1- ¿A qué se refiere el término homeostasis?
- 2- ¿Qué parámetros del organismo le parece que es necesario mantener regulados de manera constante?
- 3- ¿Quiénes son los “actores” son necesarios para poder llevar a cabo una correcta comunicación y regulación?
- 4- ¿Cómo se comunican los diferentes “actores”?
- 5- ¿Qué tipos de comunicación conoce?
- 6- ¿Cuáles pueden ser los mensajeros? ¿Cómo “saben” los mensajeros en qué célula actuar?
- 7- ¿Qué son los receptores? ¿Qué tipos conoce? ¿Dónde pueden estar localizados?
- 8- ¿A qué se refiere la afirmación “los segundos mensajeros amplifican la señal”?
- 9- ¿Qué tipo de señalización intracelular conoce? Busque ejemplos en el libro de cada una de ellas.
- 10- Busque ejemplos de regulación por retroalimentación negativa y positiva. ¿Qué importancia funcional tiene cada una de ellas?



### **Seminario número 1b: pH**

1. ¿Qué es el pH? ¿Cómo se puede calcular?
2. ¿Cuál es valor normal del pH sanguíneo? ¿Y del medio intracelular? ¿A qué se debe la diferencia? ¿Qué pH tiene la secreción ácida? ¿y la pancreática?
3. ¿Por qué es importante mantener los valores constantes de pH?
4. ¿Cuáles son los mecanismos que tiene el organismo para regular los cambios de pH?
5. Defina sistema amortiguador
6. ¿Cómo funcionan los sistemas amortiguadores?
7. ¿Qué sistemas amortiguadores tenemos en el organismo? ¿Cómo se clasifican?
8. ¿Qué características debemos tener en cuenta para poder evaluar la “eficacia” de un sistema amortiguador?
9. ¿Cómo participan los pulmones en la regulación del pH?
10. ¿Cómo participan los riñones?
11. ¿Cómo se pueden eliminar los  $H^+$  por vía renal? ¿Con quién se unen?
12. ¿En qué situación fisiológica hay un aumento en la producción de ácidos?
13. ¿Qué pasaría con el pH sanguíneo en una persona que tenga insuficiencia renal?
14. ¿Qué ocurrirá con el pH sanguíneo si una persona sufre una crisis de ansiedad y comienza repentinamente a hiperventilar?



### Seminario número 2a:

#### Transporte a través de la membrana

1. ¿Qué tipo de transporte a través de la membrana celular conoce?
2. Haga un esquema que incluya los siguientes términos: transporte pasivo, transporte activoprimary y secundario, transporte a favor del gradiente, transporte en contra del gradiente, transporte mediado o facilitado, difusión simple, bombas, co-transportador, canales iónicos, poros.
3. Diferencie los términos: transporte pasivo y activo. Difusión simple y difusión facilitada.  
¿Puede una sustancia ser transportada por difusión facilitada a favor de su gradiente de concentración? ¿y en contra?
4. ¿Qué significa que el transporte se haya “saturado”? ¿Cómo se grafica en un esquema? (velocidad de Flujo en función de diferencia de concentración de la sustancia). ¿Qué diferencia tiene con un gráfico de velocidad de flujo por difusión simple?
5. ¿En qué situación fisiopatológica de gran interés el concepto de “saturación del transportador” toma importancia? ¿Al transporte de qué sustancia involucra? ¿En dónde? ¿Qué consecuencias clínicas genera la saturación?
6. Describa la *ley de Fick* para difusión simple y discuta cuál es la implicancia de los distintos parámetros para el flujo de sustancias. ¿Qué parámetros dependen de la sustancia y cuáles de la membrana? Si hablamos de gases, ¿qué patologías pulmonares conoce en las cuales se modifican alguno de los parámetros mencionados en la fórmula?

#### Electrofisiología celular:

1. ¿Qué quiere decir que una célula sea excitable? ¿Qué ejemplos conoce?
2. Defina potencial de membrana en reposo. ¿De qué depende?
3. Defina potencial de acción.
4. Defina los siguientes términos: despolarización, repolarización, hiperpolarización. Conociendo la composición de los líquidos intra y extracelulares, explique los movimientos iónicos que ocurren en las diferentes fases de un potencial de acción. Grafique un potencial de acción.
5. ¿Cómo se mueven esos iones? ¿Qué tipo de transporte utilizan?
6. ¿Qué es un estímulo umbral?
7. ¿Qué quiere decir que el potencial de acción sea un fenómeno del “todo o nada”





FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



**Seminario número 2b: Generalidades de Sistema nervioso**

1. ¿Qué es el sistema nervioso? ¿Cómo está formado?
2. ¿Qué es una neurona? ¿Qué quiere decir que “es la unidad funcional del sistema nervioso”? Haga un esquema de una neurona típica, marcando sus partes y la función que cumple cada una.
3. ¿Cómo se divide funcionalmente el sistema nervioso?
4. ¿A qué se denomina fibras aferentes y eferentes?
5. Defina sinapsis. Realice un esquema en los que se visualicen los componentes principales de una sinapsis.
6. ¿Qué tipos de sinapsis existen? ¿Cuáles son las diferencias entre ellas? Defina concepto de unidireccionalidad y bidireccionalidad.
7. Con respecto al sistema nervioso autónomo:
  - a) ¿cuáles son sus dos ramas principales?
  - b) ¿qué neurotransmisor utiliza cada una?
  - c) ¿Dónde están los cuerpos neuronales de ambas ramas?
  - d) ¿Cuáles son los receptores que utiliza en SN parasimpático y el SN simpático?
  - e) ¿A qué proteínas G están acoplados cada uno? ¿Cuál es la vía intracelular que desencadena?
  - f) ¿Qué efectos típicos del sistema nervioso simpático y parasimpático puede nombrar?



FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



**Seminario número 3a: Sangre- Serie Roja**

1. ¿Qué es la sangre? ¿Cuáles son sus componentes principales?
2. ¿Cómo está compuesto el plasma? ¿Cuál es el componente principal? ¿Cuáles son sus funciones?
3. ¿Cuáles son los componentes principales celulares de la sangre? Indicar la concentración normal de cada uno de ellos.
4. Indicar la función principal de cada una de las células sanguíneas.
5. Indicar los valores normales de la concentración de hemoglobina en sangre en hombres, mujeres y durante el embarazo. ¿A qué le parece que se deben las diferencias? ¿Cuál es la importancia de conocer dicho valor?
6. ¿Qué es el hematocrito? ¿De qué depende? ¿Qué diferencia hay con el recuento globular?
7. Defina velocidad de eritrosedimentación, ¿Cuál es el fundamento de la prueba y su significado clínico? ¿Cuál es su valor normal?
8. ¿Qué son los índices hematimétricos? ¿Qué información me da cada uno? ¿cómo se calculan?



### **Seminario 3b: Anemias y metabolismo del hierro**

1. ¿Cómo se define que una persona tiene anemia?
2. Teniendo en cuenta los índices hematimétricos que estudió la clase pasada, ¿cómo pueden clasificarse las anemias?
3. Enumere al menos un ejemplo de:
  - a) Anemia microcítica-hipocrómica
  - b) Anemia normocítica-normocrómica
  - c) Anemia macrocítica-hierpocrómica
4. Desde el punto de vista asistencial, una vez realizado el diagnóstico de anemia y habiéndola clasificado, ¿cuáles considera que son los pasos a seguir?
5. Habiendo estudiado la función de los glóbulos rojos, explique fisiológicamente la aparición de los siguientes signos y síntomas durante la anemia:
  - a) Pérdida de conocimiento
  - b) Taquicardia (aumento de la frecuencia cardíaca)
  - c) Cansancio
  - d) Palidez y frialdad de la piel
6. Investigue qué es la “anemia perniciosa”.
7. Investigue a qué se puede deber la aparición de anemia ferropénica. ¿Abordaría de la misma manera la aparición de anemia ferropénica en un hombre mayor de 50 años y en una mujer joven?
8. ¿Cómo es el metabolismo del hierro? ¿Qué es la ferritina, la hepcidina y la transferrina?
9. Las anemias por déficit de hierro, vitamina B12 y ácido fólico son llamadas “anemias carenciales”. En relación a esto:
  - a) ¿Cuáles son las fuentes principales de hierro?
  - b) ¿Cuáles son las fuentes principales de Vitamina B12? ¿qué consecuencias, más allá de la anemia tiene el déficit de vitamina B12?
  - c) ¿Cuáles son las fuentes principales de ácido fólico? ¿Por qué se suplementa con ácido fólico a una mujer que busca un embarazo?
10. Desde el punto de vista fisiológico existe una clasificación de las anemias del siguiente modo:
  - a) Anemias pre-medulares
  - b) Anemias medulares
  - c) Anemias post-medulares

¿Qué ejemplos de los nombrados en clase ubicaría en cada caso?



### Seminario número 4a: Sistema Inmune

1. ¿Qué es la fórmula leucocitaria? ¿Por qué es importante conocerla? ¿Qué función cumplen en general cada tipo de glóbulo blanco?
2. ¿Qué es un proceso inflamatorio? ¿Cómo se genera? ¿Qué manifestaciones clínicas tiene? Busque ejemplos de enfermedades inflamatorias
3. ¿Cómo está conformado el sistema inmune? ¿Cuáles son las funciones de cada una de las células que lo conforman?
4. ¿Cuáles son los órganos linfoides primarios y secundarios? ¿Cuáles son sus funciones?
5. ¿Qué barreras naturales (químicas y físicas) tiene el organismo para defenderse?
6. ¿Qué es un antígeno? ¿El organismo solamente se defiende ante patógenos exógenos? Explique el mecanismo de acción
7. ¿Qué son los anticuerpos? ¿Cuáles conoce? Explique las características y función de cada uno, ¿Quién los sintetiza y libera?
8. ¿Cómo se relaciona la IgE con los procesos alérgicos? ¿Cuál es su función y donde se encuentran sus receptores?
9. ¿Qué diferencias existen entre la inmunidad adaptativa y la innata?
10. ¿Cuál es la diferencia entre la respuesta inmune primaria y secundaria? Explíquelo mediante un gráfico en donde se vean el tipo de anticuerpo predominante y los tiempos.
11. ¿A qué se llama inmunidad pasiva y activa? ¿y artificial y natural? Enumere un ejemplo de cada una.
12. ¿Qué son las células presentadoras de antígeno? ¿Cuáles conoce?
13. ¿Qué es el complejo mayor de histocompatibilidad (CMH)? ¿Qué tipos existen? ¿Dónde se ubican? ¿Cuál es su función?
14. ¿Cómo se denominan las enfermedades en que el sistema inmune es incapaz de reconocer antígenos propios? ¿Conoce algún ejemplo?
15. ¿Cómo se denominan las enfermedades en las cuales existe una menor función del sistema inmunitario? ¿Conoce algún ejemplo?



**Seminario número 4b: Inmunidad asociada a mucosas y nutrición**

1. ¿Cuál es la importancia de un correcto estado nutricional en relación al sistema inmune?
2. ¿Qué micronutrientes tienen un papel esencial en el mantenimiento de la función inmunitaria? Refiérase a los mismos.
3. Determine cuál es la parte anatómica y funcional que intervienen en la inmunidad asociada a la mucosa.
4. ¿Qué es la microbiota intestinal y qué factores influyen en ella?
5. ¿Cuáles son sus funciones? ¿De qué forma la mucosa intestinal ejerce funciones de inmunidad?
6. ¿Qué es Disbiosis y Simbiosis?
7. ¿Cuál es la importancia de la Inmunoglobulina A y las células dendríticas? ¿Cómo llevan adelante su función?
8. ¿A qué se debe la importancia de un correcto estado de la barrera epitelial?
9. ¿Qué causa la disfunción de la barrera mucosa? ¿Cuáles son los mecanismos que favorecen la translocación bacteriana?
10. ¿Qué rol cumple la alimentación sobre la microbiota intestinal?
11. Describa la relación de la microbiota con el tejido adiposo.



### Seminario número 5b: Hemodinamia y árbol circulatorio

1. ¿Qué es el caudal? En el organismo, ¿Cuál es el equivalente al caudal? ¿Cuáles son sus determinantes?
2. Describa la Ley de Poiseuille. En función de la fórmula, piense que ocurrirá con el caudal si aumenta la diferencia de presión. Si el caudal se tiene que mantener constante, ¿qué ocurrirá con la PA cuando aumente la Resistencia?
3. ¿De qué depende la Resistencia periférica? ¿De todos los parámetros cuál es el que tiene mayor importancia? ¿Cómo se modifica?
4. ¿De qué depende la viscosidad de la sangre? ¿Cómo se modificará en una persona con policitemia? ¿Qué consecuencias tendrá sobre la PA?
5. Nombrar y describir las leyes del árbol circulatorio.
  - a) ¿Qué importancia funcional tiene que la velocidad sea mínima en los capilares?
  - b) ¿Qué ocurre con la presión a lo largo del árbol circulatorio? ¿Dónde ocurre la mayor caída de presión?
  - c) ¿Dónde se regula la resistencia periférica? ¿Por qué?
6. ¿Por qué las venas se denominan vasos de capacitancia? ¿Qué importancia funcional tiene?
7. ¿Qué importancia funcional tiene la elasticidad de la aorta?
8. ¿Qué es el flujo laminar y turbulento? ¿cuáles son sus determinantes principales?
9. Cuando el flujo es turbulento, ¿Cómo se puede detectar en el examen físico?
10. ¿Dónde se genera normalmente flujo turbulento en el árbol circulatorio? ¿Qué consecuencia patológica acarrea esta situación?



### **Seminario 5b: Presión arterial**

1. ¿Qué es la presión arterial? ¿Cuál es su valor normal? ¿A partir de qué valores se considera a una persona hipertensa?
2. ¿Qué es la presión sistólica? ¿y la diastólica?
3. ¿Cuáles son los determinantes de la presión arterial? Escriba la fórmula los relaciona.
4. Teniendo en cuenta los determinantes de la presión arterial. Elabore un diagrama de flujos en donde se vean desglosados todos los determinantes y cómo se pueden regular. Puede utilizar los siguientes términos: volumen minuto, volumen sistólico, frecuencia cardíaca, resistencia periférica, vasoconstricción, vasodilatación, sistema nervioso simpático, sistema nervioso parasimpático
5. ¿Cuáles son las principales sustancias vasodilatadoras y vasoconstrictoras? ¿A qué altura del árbol circulatorio se lleva a cabo este tipo de regulación?
6. ¿A qué se denomina regulación a corto y a largo plazo de la presión arterial?
7. ¿Qué rol cumple el riñón en la regulación de la presión arterial?
8. ¿Cuál es el mecanismo intracelular por el cual el sistema nervioso simpático genera vasoconstricción?
9. ¿Cuál es el mecanismo intracelular por el cual el sistema nervioso simpático aumenta el VM?
10. ¿Qué consecuencias fisiopatológicas genera la hipertensión crónica?



### **Seminario número 6a: Mecánica cardiaca**

1. ¿Qué función tiene el corazón?
2. ¿Qué tipos de células conforman el corazón? ¿Cuáles son las células contráctiles y cuales las automáticas?
3. Defina el ciclo cardiaco. Utilice el bucle presión-volumen para describir sus fases. Marque y complete en el mismo con los valores normales de:
  - a) Volumen residual
  - b) Volumen de fin de la diástole
  - c) Volumen sistólico
4. ¿Cuáles serían los valores si el bucle fuese del ventrículo derecho?
5. ¿Cómo se modificaría el bucle en una persona con hipertensión crónica?
6. Enumere y explique las propiedades cardiacas, distinguiendo qué células tienen cada una.
7. ¿Qué es el volumen minuto cardiaco (VM)? ¿Qué factores lo determinan?
8. En base a la definición de Volumen sistólico, piense como determinan la precarga, la postcarga y la contractilidad dicho parámetro (*para ello debe definir la precarga, la postcarga y la contractilidad*).
8. ¿Qué es la *Ley de Starling*? Piense en la situación de ejercicio y relacione los cambios de precarga, postcarga y contractilidad en dicha situación.
9. ¿Cuál es el rol del sistema nervioso simpático y parasimpático en la regulación de las diferentes propiedades cardiacas?
10. ¿A qué se refieren los términos de *regulación heterométrica* y *homeométrica* de la contracción cardiaca?
11. Grafique y explique detalladamente los pasos intracelulares (moleculares) que se generan en el "acoplamiento excito-contráctil" (AEC) en un miocito ventricular. Sabiendo todos los intermediarios necesarios para la generación del AEC, ¿Dónde le parece que deberían actuar los fármacos para generar *inotropismo positivo*?



### Seminario número 6b: Electrofisiología cardíaca

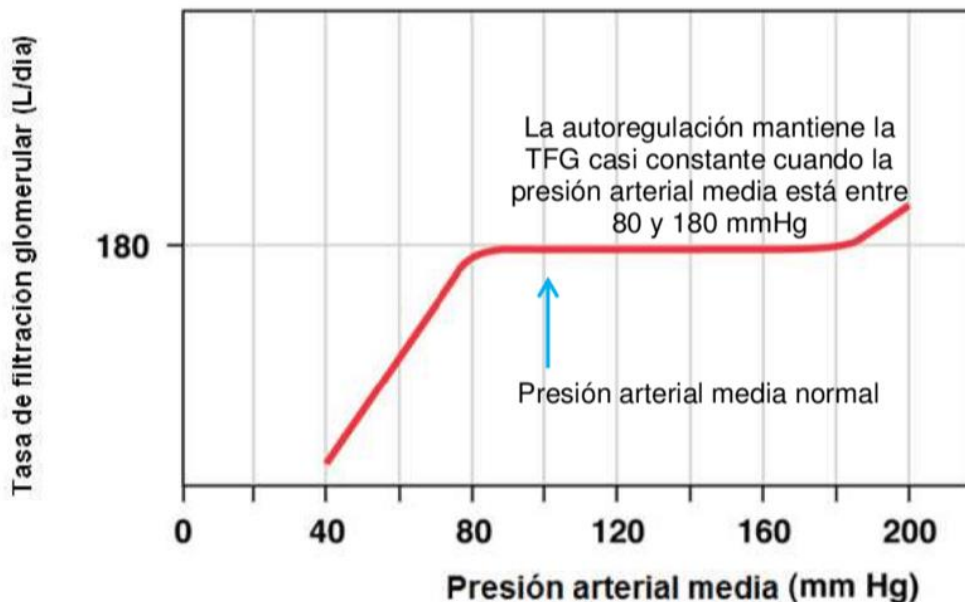
1. Recuerde la definición de automatismo. ¿Cuáles son las células automáticas? ¿Qué implicancia tiene que el corazón pueda “prescindir” de la regulación extrínseca?
2. ¿Cuál es la frecuencia normal de descarga de las distintas células que conforman el sistema cardionector? En base a esto, ¿quien comanda la frecuencia cardíaca en reposo? ¿Cuál es la frecuencia cardíaca normal en reposo? Defina bradicardia y taquicardia.
3. ¿Por qué el *nódulo sinusal* es el marcapasos primario del corazón? ¿Qué ocurriría con una persona a la cual no le funciona el nódulo sinusal?
4. El bloqueo completo del pasaje de estímulos en el nódulo auriculoventricular es muy frecuente en las personas mayores. En relación a esto responda:
  - a) ¿A qué le parece que se debe la frecuencia de esta arritmia en las personas mayores?
  - b) ¿A qué frecuencia latirá ese corazón?
  - c) ¿Con qué consecuencia clínica debutará? ¿Por qué?
  - d) Dado que esta situación es incompatible con la vida, ¿conoce cuál es la solución?
5. Describa y esquematice el potencial de acción de las células del nódulo sinusal, como ejemplo de célula automática
6. Describa y esquematice el potencial de acción de una célula miocárdica ventricular, como ejemplo de una célula excitable
7. Realice un cuadro comparativo con las principales diferencias de los distintos potenciales de acción (potencial de membrana en reposo, corrientes de fase 0, presencia de fase 1 y fase 2)
8. ¿Cómo regula el sistema nervioso autónomo la frecuencia cardíaca?
9. Si una persona es asmática, y se hace “puff” con broncodilatador (agonista del receptor beta), ¿Qué efectos tendrá sobre la función cardíaca?
10. Si una persona toma sustancias para disminuir de peso (generalmente con efectos simpaticomiméticos), ¿Qué consecuencias puede tener en el aparato cardiovascular?
11. Si una persona toma un inhibidor de los receptores muscarínicos, ¿qué efecto tendrá en el corazón?

**Seminario 7a: Sistema renal: función glomerular y autorregulación del flujo y filtrado**

1. ¿Cómo está formado el sistema urinario?
2. Enuncie y explique las funciones del riñón
3. ¿Cuál es la unidad funcional del riñón?

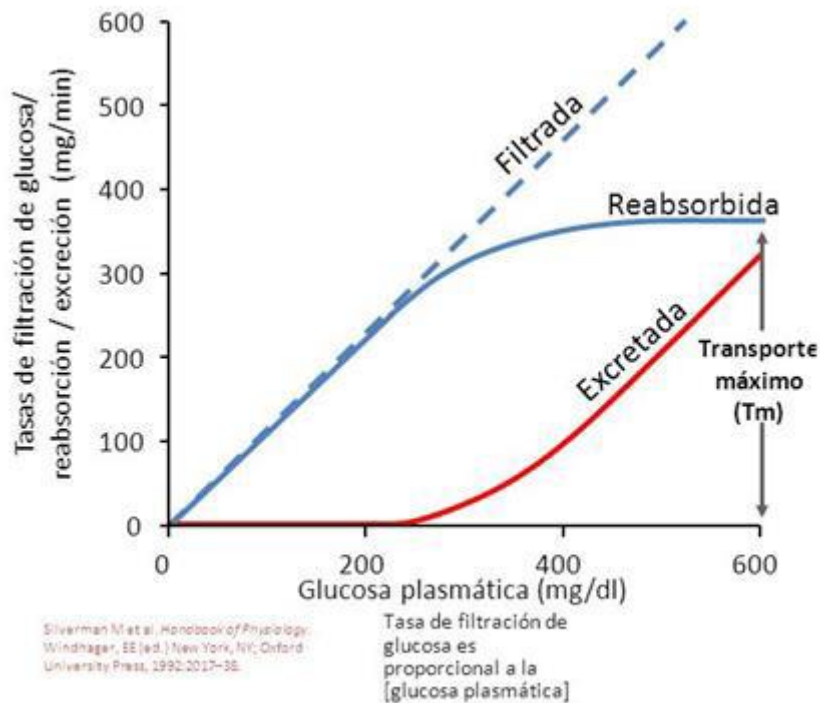
Esquematice la nefrona y ubique los términos: filtración (F), secreción (S), reabsorción (R) y eliminación (E) en cada parte según corresponda. Dibuje el sentido de la flecha hacia el interior o exterior de la luz tubular.

4. Explique con sus palabras la siguiente fórmula:  $E = F + S - R$
5. ¿Cómo está compuesta la barrera de filtración glomerular? ¿Qué importancia tiene la membrana basal? ¿Qué tipos de capilares son? ¿Qué función cumplen las cargas negativas de la membrana basal?
6. ¿Cuáles son las presiones en el interior del capilar y en el interior de la cápsula de Bowman que regulan la filtración?
7. Analice qué presión se modificará en las siguientes situaciones:
  - a) Cálculo renal ubicado en la pelvis renal que obstruya el flujo de orina
  - b) Disminución de la concentración de proteínas plasmáticas
  - c) Una placa de ateroma en la arteria renal
  - d) Una infección que altere las cargas negativas de la membrana basal
8. ¿Qué consecuencia tiene la vasoconstricción y vasodilatación de la arteriola aferente y eferente? ¿Qué sustancias generan dichos cambios? ¿qué importancia funcional tiene?
9. ¿Qué es la autorregulación de la filtración glomerular? Explique cómo cambia la filtración en función de la presión arterial. ¿Dentro de qué valores se mantiene la autorregulación? ¿Qué implicancia fisiopatológica tiene este fenómeno? Analice el siguiente gráfico:





10. ¿Qué importancia tiene que el riñón reciba un flujo tan elevado de sangre?
11. ¿Qué fenómenos ocurren en los túbulos renales?
12. ¿Cómo es la reabsorción de la glucosa? ¿Cuándo aparece glucosa en orina? Relacione los fenómenos clínicos con sus conocimientos básicos de transporte a través de las membranas. Discuta el siguiente gráfico:



13. ¿Qué es el aclaramiento plasmático de una sustancia? ¿Qué importancia fisiológica tiene? ¿Por qué se utiliza la creatinina? ¿Cómo será el aclaramiento plasmático de una sustancia que se filtra y se secreta en comparación con el de creatinina? ¿Cuál es el aclaramiento plasmático de la glucosa en situación fisiológica?



**Seminario 7b: Sistema renal: Función tubular.**

1. ¿Cuál es el porcentaje de agua total de una persona? ¿Cuál es su distribución? ¿Cómo está formado principalmente el Líquido extracelular (LEC)? ¿Y el Líquido intracelular (LIC)?
2. ¿Qué es la osmolaridad? ¿Quién es el principal determinante de la osmolaridad del plasma? ¿Cuál es su valor normal?
3. ¿Qué ocurrirá ante un cambio en la osmolaridad del LEC? Explique cómo se moverá el agua en caso de que aumente la osmolaridad o disminuya en este compartimento.
4. Analice que ocurre con el volumen del LEC y su osmolaridad antes las siguientes situaciones:
  - a) Ejercicio físico con sudoración profusa
  - b) Diarrea
  - c) Ingesta excesiva de comida salada sin ingestión de líquidos.
5. ¿Quién censa los cambios en la osmolaridad? ¿Dónde están ubicados dichos receptores?
6. ¿Cuál es la principal respuesta ante un aumento de osmolaridad del LEC? ¿Dónde se sintetiza? ¿Quién la libera? ¿Dónde actúa? ¿Cuáles son sus efectos?
7. ¿Cómo hace el riñón para concentrar o diluir la orina? ¿Qué tipos de nefronas están involucradas? Explique el mecanismo de contracorriente renal.
8. ¿Qué son los vasos rectos? ¿Cuál es su función?
9. ¿Quién censa los cambios en el volumen del LEC?
10. ¿Qué mecanismo se activa ante una disminución del volumen del LEC?
11. ¿Cuáles son los estímulos para la síntesis de renina?
12. ¿Cuáles son las acciones renales y extrarrenales de la Angiotensina II involucradas en el control del volumen del LEC?
13. ¿Dónde se produce la Aldosterona? ¿Cómo está regulada su secreción? ¿Qué efectos tiene? ¿La secreción de aldosterona aumenta o disminuye la presión arterial?
14. ¿Qué función cumple el riñón en el metabolismo de la vitamina D?
15. ¿A nivel de que estructura del riñón se secreta la eritropoyetina? ¿Cuál es el estímulo y en qué momento aumenta su síntesis? ¿Cuáles son sus funciones?



### Seminario 8a: dos casos

**Un adolescente sufrió un accidente de tránsito, rápidamente llega la ambulancia y lo trasladan al hospital más cercano. Durante el examen físico, no se constataba pérdida de sangre, pero la presión arterial (PA) del adolescente era muy baja y la frecuencia cardíaca (FC) muy elevada.**

- 1- ¿Qué puede estar pasando, que a pesar de no ver la hemorragia, el paciente pareciera estar perdiendo sangre de su sistema vascular?
- 2- ¿Por qué ante una hemorragia disminuye la PA? ¿Cuáles son los valores normales? ¿Qué importancia tiene registrar en este caso la presión arterial media (PAM)?
- 3- ¿Por qué aumenta la FC? ¿Cómo se genera ese aumento? (Célula diana, receptor, neurotransmisor, efecto a nivel celular.)
- 4- A nivel de la piel se constata palidez y frialdad. ¿Por qué? ¿Cómo se lleva a cabo esta redistribución del flujo? (Receptor, neurotransmisor y efecto a nivel celular) ¿A qué órganos se estará destinando la sangre?
- 5- ¿Qué consecuencias pueden traer a los órganos vitales la no llegada de suficiente flujo?
- 6- ¿Cómo espera encontrar los valores de hemoglobina en sangre y del hematocrito?
- 7- ¿Qué sistema hormonal se activará ante la disminución de la presión arterial? Realice un diagrama de flechas poniendo como punto de partida la disminución de la PA y los sistemas que se activan con sus respuestas para corregir dicha PA.



**Mercedes es fanática de realizar ejercicio físico. Este año inició de la pretemporada de fútbol un día de extremo calor (más de 40 grados) y mucha humedad. Fue al club en bicicleta y sin elongar ni entrar en calor, comenzó el partido. Durante el mismo, sentía un leve dolor de cabeza, un poco de náuseas y mareo, pero no quería para a tomar agua para no perder tiempo. Después de las dos horas de partido, volvió a su casa en la bicicleta ya sintiéndose muy mal. Recién ahí tomó agua, pero en ese momento se desmayó.**

**Su mamá que era enfermera, rápidamente le tocó la piel y constató que estaba seca y caliente, decidiendo empezar a enfriarla con pañuelos húmedos y abanicarla para crear movimiento de aire. Mientras tanto buscó su tensiómetro y registró una presión de 70-40mmHg, al tiempo que llamaba a la ambulancia. En el hospital le administraron líquido por vía endovenosa.**

- 1- ¿Qué relevancia tiene que el clima era muy caluroso y sobretodo húmedo?
- 2- ¿Por qué la piel está caliente? ¿Qué ocurrió con los mecanismos de sudoración de Mercedes? ¿Cómo se regula normalmente la pérdida de calor por la piel?
- 3- ¿Por qué tiene hipotensión? ¿Cómo le parece que estará la osmolaridad del medio interno si el sudor es un líquido hipotónico?
- 4- ¿Por qué la mamá de Mercedes decidió enfriarle la piel y ventilarla?
- 5- ¿Qué tendría que haber hecho Mercedes para evitar el cuadro de golpe de calor? ¿Qué bebidas y alimentos se recomiendan antes y durante un entrenamiento físico?





### **Seminario número 8b:**

#### **Caso para integrar**

Carolina es una mujer de 50 años de edad. Hace más de 20 le diagnosticaron diabetes mellitus. A partir de allí está en seguimiento con su médica. También unos años más tarde en las consultas médicas, comenzó a registrar valores de presión arterial de 145/95mmHg, que incluso se repetían en registros domiciliarios.

Hace un año, Carolina comenzó con algunos síntomas inespecíficos como náuseas y vómitos matutinos.

En el día de ayer, tuvo que ir a una guardia médica por una fractura ósea.

A partir de allí, Carolina volvió a su médica de cabecera.

En la consulta la médica notó una coloración en la piel “pálido-terrosa” e incluso algunas lesiones de rascado que le llamaron poderosamente la atención pues Carolina siempre cuidaba de su piel. Le indicó un análisis de sangre que arrojaron los siguientes datos:

#### **Análisis de Sangre:**

Recuento de GR: 2,8 millones/mm<sup>3</sup>.

Concentración de hemoglobina: 9 g/dl.

Proteínas plasmáticas: 4,5gr/dl (valor normal= 6-8gr/dl)

Fosfatemia: 6mg/dl (valor normal =2,8-4,5mg/dl)

Potasemia: 4mmol/L (valor normal = 3,7-5,2mmol/L)

Hiperuricemia

Creatina: 2,5 mg/dl (valor normal =0,6-1,2mg/dl)



Con los valores de Creatinemia y valores urinarios, el médico calculó la filtración glomerular (FG), constatando el siguiente valor:

Filtración glomerular (FG): 25ml/min

Viendo este resultado, se alarmó y le solicitó además otros estudios diagnósticos como una ecografía renal, un ecocardiograma, un electrocardiograma y una radiografía pulmonar.

- 1- Hay un dato en los análisis de sangre que definen la enfermedad de Carolina. ¿Cuál es?  
¿Por qué se alarmó la médica de Carolina?
- 2- ¿Cómo se calcula la tasa de Filtración glomerular?
- 3- ¿Cómo definiría con sus palabras la situación de Carolina?
- 4- Liste las funciones principales del riñón
- 5- ¿Cómo le parece que están los valores de GR y Hb? ¿A qué se deben?
- 6- Investigue qué consecuencias clínicas están relacionadas con el aumento de la urea en sangre. ¿Cómo haría para disminuir con la dieta el aporte de urea?
- 7- ¿A qué le parece que se puede deber la fractura que tuvo Carolina? ¿Por qué tiene los valores de fosfatemia elevados? ¿Cómo los podría controlar en la dieta?
- 8- Teniendo en cuenta la implicancia del riñón en el balance hidroelectrolítico y de pH.  
¿Qué alteraciones le parece que podría llegar a tener Carolina en su medio interno si la enfermedad sigue su curso natural?
- 9- En relación a los trastornos electrolíticos, ¿por qué le parece que la médica le pidió un electrocardiograma (ECG)?
- 10- Si Carolina pierde proteínas por la orina. ¿Qué consecuencias tendrá en la microcirculación?
- 11- ¿Qué es lo que causa el prurito?
- 12- ¿A qué se debe el color y las lesiones en la piel de Carolina?
- 13- Investigue cuáles son las causas principales que llevan a Insuficiencia renal crónica.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

### Seminario 9a: Sistema digestivo.

1. Realice un esquema de un corte transversal de la pared del tubo digestivo, definiendo sus componentes y la función que cumple cada uno. Marque diferencias histológicas entre los diferentes segmentos del tubo digestivo, según su función.
2. ¿Cómo está formado el aparato digestivo? ¿Qué funciones lleva a cabo?
3. ¿Qué tipos de movimientos se generan a lo largo del tubo digestivo durante el periodo digestivo? ¿Cuál es la función de cada uno? ¿Qué movimiento ocurre durante el periodo interdigestivo? ¿Qué tipo de contracción tienen los esfínteres?
4. ¿Qué son las ondas lentas? ¿Cuál es la diferencia con el potencial espiga? ¿Quién produce aumento de la fuerza?
5. Explique detalladamente la regulación intrínseca o del sistema nervioso entérico (SNE) y extrínseca, llevada a cabo por el sistema nervioso autónomo (SNA) del aparato digestivo.
6. ¿En qué consiste el reflejo entero-gástrico? ¿Cuáles son los principales estímulos que participan de este reflejo? Describa el rol de la secretina y de la colecistoquinina.
7. ¿Cómo se produce el jugo gástrico? ¿Cuáles son los estímulos para su secreción? ¿Qué componentes tiene? ¿Qué función tiene cada uno? ¿Qué células gástricas son las encargadas de producir los diferentes componentes?
8. ¿Dónde se absorbe y cómo la vitamina B12?
9. ¿Dónde se absorbe el hierro?
10. Realice una descripción de lo que ocurre desde el inicio de la digestión hasta la absorción final de las macromoléculas: hidratos de carbono, lípidos y proteínas.
11. Realice un cuadro con las hormonas principales secretadas a lo largo del tubo digestivo (gastrina, CCK, secretina, histamina, somatostatina), las células que las secretan y las funciones principales de cada una.

**Seminario 10a: Glándulas anexas.**

1. ¿Cuáles son las glándulas anexas del aparato digestivo?
2. ¿Cómo está formada la secreción salival? ¿Quién la secreta? ¿Cuál es el pH normal? ¿Cuál es el estímulo para su secreción?
3. ¿Qué significa que el páncreas sea una glándula mixta? ¿Cuál es la diferencia entre sus secreciones?
4. ¿Cómo está formada la secreción exocrina del páncreas? Explique detalladamente. ¿Cuál es la función principal del bicarbonato? ¿Cuál es el estímulo para la secreción?
5. Explique cómo es el mecanismo de activación secuencial de las enzimas pancreáticas. ¿Por qué ocurre de este modo?
6. Enumere las funciones del hígado, haciendo una clasificación de las mismas
7. ¿Qué función cumple el hígado en el metabolismo de la hemoglobina? ¿Qué consecuencias tendrá una disfunción hepática?
8. ¿Qué rol tiene el hígado en el metabolismo de las lipoproteínas?
9. ¿Qué rol tiene el hígado en el metabolismo de la glucosa?
10. Enumere las proteínas plasmáticas que sintetiza el hígado. ¿Qué función tienen las proteínas plasmáticas? ¿Qué consecuencias tendrá en la microcirculación la disminución de las proteínas plasmáticas? ¿Por qué? ¿Cuál es el mecanismo?
11. ¿Qué otras causas de hipoproteinemia existen?
12. ¿Cómo se forma la bilis? ¿Quién la secreta y donde se almacena? ¿Cuáles son sus componentes?
13. ¿Cómo se regula la formación de la bilis y el vaciamiento de la vesícula biliar?
14. ¿Cuál es la función de la bilis en la absorción de los lípidos? ¿Qué ocurre tras la absorción intestinal?
15. ¿Qué diferencia hay entre las VLDL y los quilomicrones? Y los ácidos grasos que se liberan desde tejido adiposo, ¿cómo se transportan en plasma?



**Seminario 11a: Generalidades de sistema endócrino.**

1. ¿Cómo está conformado el sistema endócrino? ¿Cuáles son sus funciones?
2. ¿Qué es una hormona? ¿Qué función cumple en el proceso de comunicación celular?
3. Según su estructura química, ¿cómo se clasifican las hormonas?
4. ¿Dónde se localizan los receptores hormonales? ¿De qué depende? ¿Qué tipo de efecto generan según su localización?
5. ¿Conoce algún órgano que no sea estrictamente una glándula y sintetice hormonas?
6. ¿Conoce ejemplos de hormonas que no tengan que “viajar” por sangre para encontrar su órgano diana?
7. ¿Conoce sustancias que no fueron denominadas originariamente como “hormonas”, pero que con el tiempo se han ganado ese rótulo?
8. ¿Cómo se relaciona el hipotálamo con la adenohipófisis? ¿y con la neurohipófisis?
9. ¿Qué es el eje hipotálamo- hipofiso-glandular?
10. Describa los ejes hormonales que siguen el siguiente patrón: hipotálamo- adenohipófisis- glándula- órganos blancos.
11. Describa los ejes hormonales que siguen el siguiente patrón: hipotálamo- neurohipófisis- órganos blancos.
12. Describa los ejes hormonales que siguen el siguiente patrón: hipotálamo- adenohipófisis- órganos blancos.
13. ¿Qué es la retroalimentación negativa? ¿Qué función tiene? ¿Qué son los ejes largos, cortos y ultracortos de regulación?
14. ¿Qué es la retroalimentación positiva? ¿En qué situaciones existe este tipo de regulación?
15. Describa los ejes hormonales que no utilizan el eje hipotálamo-hipofisario.
16. Realice un cuadro en el que incluya:
  - a) La hormona
  - b) el eje encargado de su síntesis
  - c) el/los órgano diana
  - d) sus efectos principales
  - e) consecuencias que haya aumento de la hormona
  - f) consecuencias que haya disminución de la hormona



## **Seminario 11b: Regulación de la ingesta y tejido adiposo.**

### **Regulación de la ingesta**

1. ¿Quién es el encargado de regular la ingesta a nivel del sistema nervioso? ¿Cómo lleva a cabo esta función? ¿Por qué cree usted que es importante que exista un centro de control de la ingesta?
2. ¿Cuáles son los centros hipotalámicos que intervienen en la regulación de la ingesta?
3. Clasifique las señales según su efecto, la duración de su acción y el sitio donde se originan
4. Explique las señales centrales orexígenas y anorexígenas, ¿Cómo llevan a cabo su acción?
5. Explique las señales periféricas orexígenas y anorexígenas a corto plazo, ¿Cómo llevan a cabo su acción?
6. ¿Cuáles son las dos señales más importantes en la regulación de la ingesta a largo plazo? ¿Cómo llevan a cabo su acción?
7. ¿A qué se denomina resistencia a la leptina?
8. ¿Qué trastornos alimentarios conoce?

### **Tejido adiposo:**

1. ¿Qué es el tejido adiposo? ¿Cómo está conformado? ¿Qué tipos de tejido adiposo conoce? ¿Cuál es la función y la localización de cada uno?
2. ¿Qué son las proteínas desacoplantes? ¿Cuáles conoce? ¿Dónde se ubican? ¿Qué función cumplen en la termogénesis producida por el tejido adiposo?
3. ¿Por qué es considerado un órgano endocrino? ¿Qué rol cumple la leptina en la regulación de la ingesta?
4. Investigue y exponga que otras sustancias pueden ser liberadas por el tejido adiposo, ¿cuáles son sus funciones?

## **Seminario 12a: Glándula tiroides y suprarrenales**

### **Tiroides:**

1. Realice un esquema del eje hipotálamo-hipofiso-tiroideo, ubicando las hormonas que libera cada glándula y agregando los bucles de regulación largos, cortos y ultracortos.
2. ¿Cómo se sintetizan las hormonas tiroideas? Explique el mecanismo de secreción.
3. ¿Qué importancia tiene el yodo en su formación? ¿Cuál es la consecuencia clínica del déficit de yodo?
4. ¿Qué estrategia de salud alimentaria se implementó para prevenir el déficit de yodo?
5. ¿Cuáles son los efectos de las hormonas tiroideas?
6. ¿Dónde están ubicados los receptores de las hormonas tiroideas?
7. Conociendo la regulación negativa que tienen las hormonas tiroideas sobre su eje. Si una persona tiene hipotiroidismo y el siguiente análisis de sangre: T4: baja (explica el hipotiroidismo) y TSH: muy alta. ¿A qué altura del eje está el problema? Y si otra persona también con hipotiroidismo tiene t4: baja y TSH: baja, ¿Dónde está el problema?
8. Conociendo la función de las hormonas tiroideas, clasifique los siguientes signos/síntomas dentro de un cuadro de hipo o de hipertiroidismo:
  - a) Sensación de calor y sudoración
  - b) Temblor
  - c) Bradicardia
  - d) Hiperglucemia
  - e) Somnolencia, cansancio.
  - f) Tendencia a aumentar de peso
9. ¿Qué es el bocio? ¿Cómo se relaciona con la función de la glándula?
10. ¿Qué es el cretinismo?
11. Busque información sobre las “dietas de metabolismo acelerado”. ¿Es posible acelerar el metabolismo a través de una dieta?

### **Glándula suprarrenal:**

1. ¿Cómo se divide la glándula suprarrenal?
2. ¿Qué hormas produce la corteza y cuáles la médula?
3. Con respecto a las hormonas de la corteza suprarrenal. ¿Cómo es la la regulación de cada una? ¿Cuál responde íntegramente al eje hipotálamo-hipofisario?
4. ¿Cuál es el glucocorticoide más importante? ¿En qué situaciones secreta? Describa y discuta sus funciones
5. ¿Cuál es el efecto del cortisol sobre los hidratos de carbono, proteínas y lípidos?
6. ¿Cuál es el efecto de los glucocorticoides sobre el sistema de defensa? ¿Conoce alguna patología en la que se utilicen corticoides?



7. ¿Cuál es el mineralocorticoide más importante? Explique los principales sitios de acción y sus funciones.
8. ¿Cuáles son los estímulos para la secreción de aldosterona?
9. ¿Ante qué situación se activa el sistema RAA? ¿Cuál es el rol de todo el sistema ante dicha situación?
10. ¿Qué consecuencias sobre los parámetros del medio interno tendrá un hiperaldosteronismo?

### **Seminario 12b: Páncreas endócrino**

1. ¿Por qué el páncreas es una glándula mixta?
2. ¿Cuál es la secreción endócrina del páncreas? ¿Qué células están implicadas en la síntesis de cada hormona?
3. Si tuviese que decir en una palabra qué parámetro del medio interno regula el páncreas endócrino, ¿qué diría?
4. ¿Qué es la glucemia? ¿Cuál es su valor normal en ayunas?
5. ¿Cuál es la importancia de mantener el valor de glucemia normal? ¿Cuál será el órgano más afectado ante una disminución de la misma?
6. Nombre a todas las hormonas hiperglucemiantes que ha estudiado, y el efecto específico de cada una de ellas para generar hiperglucemia.
7. Con respecto al glucagón. ¿Cuáles son sus estímulos? ¿Cuál es su principal órgano diana? ¿Qué tipo de receptor utiliza, y qué efecto tiene?
8. ¿Cuál es el principal estímulo para la secreción de insulina?
9. Explique los pasos que intervienen en la secreción de insulina por las células beta del páncreas.
10. ¿Qué rol cumplen las Incretinas secretadas en el tracto gastrointestinal en el control de la glucemia?
11. ¿Cuáles son los órganos blanco de la insulina? ¿Qué receptor utiliza la insulina y qué efecto tiene sobre ellos?
12. ¿Cómo influye el sistema nervioso autónomo sobre la secreción de insulina?
13. ¿Qué ocurre durante el ejercicio con la secreción de insulina?
14. ¿Cuáles son los órganos insulino-dependientes? ¿A qué se refiere el término insulino resistencia?
15. ¿Qué es la prueba de tolerancia oral a la glucosa? ¿Cuál es el fundamento fisiológico de la prueba? ¿Cuáles son sus valores normales? ¿Qué significa que una persona tenga intolerancia oral a la glucosa? ¿En qué situación se hace esta prueba de rutina?
16. ¿Por qué se mide la hemoglobina glicosilada?

### Seminario 13a: Sistema gonadal femenino

1. Realice un esquema del eje hipotálamo-hipofiso-gonadal. Marque los bucles de regulación largo, corto y ultracorto.
2. ¿Cuáles son las hormonas sexuales femeninas y masculinas? ¿Qué células las sintetizan?
3. ¿Cuáles son los órganos blanco principales de las hormonas sexuales? ¿Cuáles son los efectos en cada uno?
4. ¿Qué otros órganos blancos tienen los estrógenos por fuera del aparato reproductor?
5. ¿Qué es el ciclo menstrual? ¿Cuál es su duración promedio? ¿Cuáles son sus fases?
6. Realice un esquema en el que se visualice los cambios hormonales durante cada fase del ciclo menstrual.
7. del ciclo menstrual.
8. La ovulación es el acontecimiento que divide en dos al ciclo menstrual. ¿Qué cambio hormonal es indispensable para que pueda generarse la ovulación? ¿Qué cambio en los mecanismos de regulación dentro del eje ocurren para que pueda generarse lo anterior?
9. Utilizando el esquema realizado en el punto 5, marque los cambios a nivel del ovario y del endometrio que ocurren en las diferentes etapas. ¿A qué se deben los nombres “folicular/lútea” o “proliferativa/secretora”?
10. ¿Qué efecto tiene la prolactina sobre el eje? Justifique la creencia popular que durante la lactancia es “imposible” quedar embarazada.
11. La oxitocina es la única hormona que tiene una regulación por retroalimentación positiva. Justifique el dicho popular que dice que “cuanto más succione el bebé, más leche tendrás”
12. Teniendo en cuenta los efectos fisiológicos de los estrógenos y la progesterona, explique el mecanismo de acción de las pastillas anticonceptivas.
13. Para la iniciación y el mantenimiento de los ciclos menstruales en la mujer es necesario un porcentaje mínimo de tejido grasa (aproximadamente el 25% del peso corporal). Investigue la relación que existe entre el tejido grasa y el eje gonadal.

### **Caso clínico: relación de sistema gonadal con estado nutricional**

Ana es una adolescente de 16 años. Concorre al colegio secundario, donde sobresale por sus notas en cada año de cursada. Estudia 2 idiomas inglés y alemán, toma clases de dibujo artístico y practica danzas clásicas desde los 3 años.

Al inicio del corriente año se propuso como meta presentarse al examen que la llevaría a formar parte del elenco de danzas estable del teatro Colón de la ciudad Autónoma de Buenos Aires, por lo cual todos los días se levantaba a las 5 de la mañana para hacer sus prácticas personalizadas, y luego concurrir a la clase grupal en horario vespertino.

Coincidentemente con su propósito, comenzó a cuidarse extremadamente con las comidas. Sus amigos y su familia comenzaron a notar la pérdida progresiva de peso de Ana, y no sólo eso, sino su elevada irritabilidad y sensibilidad.

Contrariamente, Ana se seguía viendo en el espejo con unos kilos de más.

En los últimos meses (más de 4 meses), Ana no menstruó, situación que no llamó demasiado su atención y siguió sin consultar.

Llegó el esperado día de la función de danzas y fue ese día, en el que antes de poder empezar la función Ana se desmayó.

A partir de ahí comenzó las consultas con nutricionista y psicóloga.

La nutricionista en la primera consulta tomó los siguientes datos:

- a) Peso: 36 Kg; estatura: 1,60cm
- b) Examen de sangre: leve anemia
- c) Amenorrea de 4 meses de evolución
- d) Leve osteopenia
- e) % grasa corporal: 15

#### **PREGUNTAS:**

- a) ¿Cuál es el diagnóstico de Ana?
- b) Investigue cuáles son las características mencionadas en la historia que predisponen a Ana a desarrollar la enfermedad.
- c) ¿Cuál es el dato clave que guía a la definición de la enfermedad?
- d) Calcule el índice de masa corporal. ¿Cómo está respecto al valor normal?
- e) ¿Por qué ocurre la amenorrea?
- f) ¿Cómo le parece que van a estar los valores de prolactina en sangre? ¿Quién produce la prolactina? ¿Cuáles son los estímulos?
- g) ¿Qué relación tiene la prolactina con el eje gonadal?
- h) ¿Cómo es el valor de grasa corporal en relación con el valor normal? ¿Qué consecuencias hormonales trae?
- i) ¿Por qué le parece que Ana se desmayó en el teatro?
- j) ¿Por qué piensa que Ana tiene osteopenia?
- k) ¿A qué se puede deber la anemia? ¿Cómo la podría caracterizar?



FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

**Seminario 14a: Sistema óseo**

1. Enumere las funciones del Calcio en el organismo, Indique el valor de la calcemia normal. ¿En qué formas se encuentra el calcio plasmático?
2. Enumere las funciones del fósforo en el organismo. Indique el valor de la fosfatemia normal. ¿En qué formas se encuentra el fósforo plasmático?
3. ¿Cuáles son las fuentes alimentarias, vías de absorción y excreción de calcio y fósforo en el organismo? ¿Cuáles son sus depósitos?
4. Mencione las hormonas que regulan la calcemia y la fosfatemia.
5. Explique el origen, secreción, mecanismo de acción y efectos de la Parathormona.
6. Explique el origen, secreción, mecanismo de acción y efectos de la Calcitonina.
7. ¿Cuáles son las fuentes de Vitamina D? ¿Cuál es su mecanismo de acción?
8. Describa los efectos clásicos de la Vitamina D (sistema óseo e intestino) e investigue sobre las acciones no clásicas.
9. Describa detalladamente el remodelamiento óseo. ¿Cuáles son los factores que lo regulan?
10. Explique el Sistema RANKL-RANK-Osteoprotegerina. ¿A qué se llama calcio óseo intercambiable? Realice un esquema.
11. ¿Qué efectos tienen los estrógenos en el metabolismo óseo?
12. Además del tejido óseo, ¿Qué otros órganos intervienen en el metabolismo fosfocálcico?



### Seminario 14b: Músculo como órgano endócrino

1. ¿Qué son las mioquinas y ante qué tipo de estímulo muscular se liberan?
2. ¿Qué tipo de acciones autócrinas, parácrinas y endócrinas pueden producir?
3. ¿Cómo explicaría la diferencia entre la liberación de IL-6 por el músculo esquelético durante la actividad física y la liberación de IL-6 durante un proceso infeccioso patológico? ¿Por qué siendo la misma sustancia es que puede generar efectos diferentes en el organismo?
4. ¿Cuál es el mecanismo a través del cual la contracción muscular mejora la entrada de glucosa al músculo esquelético?
5. Explique por qué mecanismo fisiológico el músculo esquelético cumple un rol fundamental en la conversión de hormona tiroidea T4 a T3.
6. ¿Por qué mecanismos el músculo esquelético puede mejorar la salud ósea?
7. ¿Por qué algunos autores consideran a la actividad física como la “píldora mágica” para el proceso salud-enfermedad?

**Seminario 15a: Sistema respiratorio**

1. ¿Cuál es la función principal del sistema respiratorio?
2. Explique el mecanismo de inspiración y espiración y las estructuras que intervienen en las mismas
3. ¿Cuál es la composición de gases atmosféricos? ¿Cómo se puede calcular la presión parcial de oxígeno en el aire atmosférico? ¿Cuál es el parámetro que determina el movimiento de los gases a través del aparato respiratorio?
4. ¿Cuáles son las variables que modifican el flujo de gases a través de la membrana alvéolo-capilar? Descríbalos construyendo la Ley de Fick.
5. ¿Cuál es la composición del gas alveolar? ¿Cuáles son las presiones parciales de oxígeno y dióxido de carbono alveolar?
6. Defina Hematosis. ¿Dónde se lleva a cabo esta función?
7. ¿Cómo se transporta el oxígeno y el dióxido de carbono en la sangre?
8. Grafique la curva de saturación de la hemoglobina en función de la presión parcial de oxígeno. Describa su forma y explique el concepto de  $P_{50}$ .
9. ¿Cuáles son los factores que desplazan la curva hacia la derecha o hacia la izquierda? ¿Qué ocurre con la  $P_{50}$  en cada caso?
10. Relacionando la función del aparato respiratorio como regulador del pH; ¿cuál será la respuesta ventilatoria ante el ejercicio? ¿Por qué? ¿Cómo se puede explicar según la función de amortiguador del sistema  $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$ ?
11. ¿Qué es la hipoxia? Busque ejemplos de hipoxias:
  - a) Hipoxia hipóxica
  - b) Hipoxia circulatoria
  - c) Hipoxia anémica
  - d) Hipoxia histotóxica





### **Seminario 16a. Insuficiencia hepática crónica**

El servicio de emergencias recibe a un hombre de 65 años, con antecedente de alcoholismo crónico; que ha desarrollado cirrosis hepática, con un episodio de Hematemesis.

Durante el examen físico usted nota la presencia de Ictericia, hematomas en ambos brazos, abdomen distendido a tensión y edema blando en la región lumbosacra.

Su estado general es malo, con alteración del estado de conciencia y trastornos del sueño.

#### **Responda las siguientes preguntas:**

- 1- ¿Por qué el hombre vomita sangre?
- 2- ¿Cómo se explica la tendencia a desarrollar hematomas cutáneos?
- 3- ¿Qué es el edema? ¿Por qué un paciente con insuficiencia hepática tiene edema?
- 4- ¿Por qué tiene ictericia? ¿Qué piensa encontrar en un laboratorio de sangre?
- 5- ¿Cómo se verá afectado el nivel de glucosa en sangre?
- 6- ¿Por qué es importante el antecedente de alcoholismo crónico?
- 7- Investigue que efectos ocurren a nivel del sistema nervioso.

### **Caso clínico: Diabetes Mellitus**

Se presenta a la consulta Marcela de 55 años. Refiere como antecedente diabetes de 15 años de evolución, tratada con metformina y recientemente su médico de cabecera le indicó agregar un esquema con insulina. Consulta por una lesión en su pie (se observa en la foto).

#### **Examen físico.**

Peso: 130 kg

Altura: 1.65 m

TA: 160/100mmHg

FC: 85 lpm

Glucemia al azar: 300 mg/dl

Auscultación cardíaca: 4R (cuarto ruido patológico)

#### **En base a esta situación, responda:**

- 1- ¿Qué criterios conocen para el diagnóstico de diabetes?
- 2- Cuando en 2006 Marcela fue diagnosticada con diabetes mellitus llegó a la guardia con poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso (las 4 P) ¿Qué significan estos signos/ síntomas y qué explicación fisiopatológica le darían?
- 3- Calcule el IMC de Marcela. ¿Existe alguna relación entre la obesidad y diabetes? ¿Qué tipos de diabetes conoce?
- 4- ¿Cómo está la presión de Marcela? ¿Y la frecuencia cardíaca?
- 5- En base a estos datos, ¿Cuál cree que es la explicación fisiopatológica del 4to. ruido?
- 6- Una de las complicaciones agudas de los pacientes diabéticos es la cetoacidosis diabética. ¿Por qué cree que se produce? ¿En qué tipo de diabetes cree que es más frecuente? A la inspección, ¿cómo estará el paciente?
- 7- El pie diabético es una complicación frecuente en este tipo de paciente, ¿por qué cree que ocurre en este tipo de pacientes? ¿Qué otra complicación crónica de la diabetes conoce?

- 8- Investigue por qué se usa metformina en pacientes diabéticos. ¿Por qué en este caso su médico/a le agregó insulina al tratamiento? ¿Por qué la insulina se administra por vía parenteral?
- 9- Conociendo la fisiología de la secreción de insulina por la célula Beta. ¿Qué otro fármaco podría utilizarse en una DBT2 para aumentar la secreción de insulina?
- 10- ¿Conoce algún otro fármaco usado en pacientes con diabetes tipo 2, que además de favorecer la secreción de insulina genere beneficios metabólicos?
- 11- Desde su perspectiva como futuro/a licenciada/o en nutrición, ¿qué le recomendaría a esta paciente? ¿Es posible de alguna manera prevenir la diabetes?



Ángeles tiene 26 años. Fue a la consulta médica porque, según sus propias palabras, “sentía cansancio, había aumentado de peso en el último año sin cambios en sus hábitos alimentarios y principalmente porque hace 5 meses que tenía amenorrea. Durante el interrogatorio el médico le consultó sobre su menarca, la cual había transcurrido normalmente. Ángeles no destacó ninguna situación estresante que pudiera explicar la falta de menstruación.

En el examen físico el médico constató cierta lentitud en el habla, la presencia de bradicardia, piel fría y seca con una leve coloración amarillenta de las plantas y palmas y mixedema pretibial y periorbitario.

Para la resolución del caso es imprescindible el conocimiento del eje Hipotálamo-hipofiso-tiroideo y gonadal, los bucles de regulación y las acciones de las hormonas tiroideas.

### **Vocabulario:**

**Menarca:** Aparición de la primera menstruación.

**Mixedema:** acumulación de líquido intersticial secundario al depósito de mucopolisacáridos.

**Bradicardia:** disminución de la frecuencia cardíaca menor a 60 latidos por minuto.

- 1- Según los efectos fisiológicos de las hormonas tiroideas, ¿cómo explica la aparición de los signos y síntomas de Ángeles?
- 2- ¿Por qué el médico le consulta sobre alguna situación estresante?
- 3- Defina Amenorrea.
- 4- ¿Cuáles se le ocurren que pueden ser las causas de amenorrea? Organícelas según el eslabón del eje Hipotálamo-hipofiso-gonadal que pueda estar comprometido.
- 5- Mientras Ángeles hablaba, el médico se preguntó para sí: para que se genere la menstruación son necesarias 4 condiciones:

*La secreción pulsátil de GnRH; que las gonadotropinas estimulen los folículos ováricos; que los ovarios tengan los folículos y los mecanismos necesarios para secretar estrógenos y que el tracto genital esté completo y permeable.* Tras esto, se planteó las siguientes preguntas:

- a) ¿Está embarazada?
- b) ¿Tiene estímulo estrogénico el efector?
- c) ¿El endometrio es capaz de responder?
- d) ¿Los ovarios dejaron de producir Estrógenos?



- e) ¿La hipófisis dejó de producir gonadotropinas?  
f) Prueba de la progesterona:
- 6- De acuerdo a las alteraciones observadas en el examen físico el médico sospecha un Hipotiroidismo por defecto en la glándula tiroides. ¿Cómo estarán los niveles de T4, TSH y TRH en sangre?
- 7- Teniendo los resultados del laboratorio y sabiendo que la TRH activa la producción de Prolactina, y la Prolactina inhibe la secreción pulsátil de GnRH. Entonces, ¿cuál sería la explicación más correcta de la amenorrea de Ángeles?
- 8- En conclusión: Ángeles tiene como patología de base hipotiroidismo primario, cuya consecuencia sobre el sistema gonadal es amenorrea, secundario a hiperprolactinemia. Haga un esquema de los ejes y marque donde está la alteración en cada uno. ¿Cuál se le ocurre que es el tratamiento indicado para Ángeles?