**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA**

**VICERRECTORIA ACADÉMICA**

**LICENCIATURA EN BIOANÁLISIS CLÍNICO**

**DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO IV**

**(GUIA DE ESTUDIO)**

**Tipo de curso:** Regular diurno

**Año:**Cuarto

**Semestre:** Segundo

**Horas:**72 horas

**Semanas:** 18 semanas

**Autora:**

* Lic. Kirenia Peña Leyva. Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Laboratorio clínico y Banco de Sangre. Profesor asistente de la Facultad de Tecnología de la Salud

**La Habana, 2020**

**FUNDAMENTACIÓN:**

La asignatura Diagnóstico de laboratorio IV forma parte de la disciplina Diagnóstico Integral de Laboratorio y responde a la necesidad de abordar integralmente el diagnóstico de laboratorio, con un enfoque sistémico. Es de vital importancia para los estudiantes de la Licenciatura en Bioanálisis Clínico y forma parte del grupo de asignaturas básicas de la carrera. Permite la visión integrada de la evaluación del proceso salud-enfermedad en el laboratorio, incluyendo enfermedades trasmisibles y no trasmisibles, de forma integral, por sistemas de órganos y síndromes clínicos, retomando la morfofisiología por sistemas e incluyendo la semiología y la fisiopatología de las enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino-metabólico, permitiendo que el egresado posea un nivel de preparación, que le permita su accionar en los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud (SNS).

Se imparte en el segundo semestre del cuarto año de la carrera y permite que el estudiante pueda correlacionar los métodos tecnológicos aplicados en los laboratorios con los elementos clínicos de diferentes entidades basadas en las variaciones fisiopatológicas que estos producen.

**Plan analítico.**

1. Sistema nervioso
2. Sistema endocrino-metabólico.

**Plan Temático:**

**Tema 1:** - Sistema nervioso

**Objetivos:**

* Relacionar los síntomas y signos de las enfermedades con los síndromes del sistema nervioso a los cuales pertenecen.
* Explicar la fisiopatología de las enfermedades del sistema nervioso.

**Contenidos:**

* 1. Recuento anatomofisiológico, semiología y sindromología del Sistema nervioso.
	2. Síndrome meníngeo. Concepto. Semiología. Fisiopatología. Diagnóstico diferencial de laboratorio de las meningoencefalitis de etiología viral, bacteriana, parasitaria y micótica.
	3. Enfermedades cerebrovasculares Semiología. Fisiopatología. Diagnóstico diferencial de laboratorio.
	4. Otras enfermedades del SNC: Síndrome de Guillain-Barré. Esclerosis múltiple. Semiología. Fisiopatología. Diagnóstico diferencial de laboratorio.

**INDICACIONES DEL TEMA:**

En el tema 1.1 se deben recordar los aspectos anatomofisiológicos del SNCestudiado en el programa de la asignatura de Morfofisiología. Se explicarán detalladamente todos los aspectos relacionados con la fisiología, composición, funciones e importancia el Líquido cefalorraquídeo (LCR). Al abordar la fisiología del LCR se explicará el proceso de formación, circulación y reabsorción. Se abordarán además las características del LCR normal para que posteriormente pueda establecer comparaciones al analizar el LCR patológico, dependiendo de la naturaleza del proceso (infeccioso o no infeccioso), y los procedimientos técnicos para el análisis físico, químico y microscópico del LCR. Se profundizará en el papel del laboratorio en el diagnóstico de las enfermedades neurológicas. Se explicarán los síntomas y signos relacionados con las enfermedades del sistema nervioso y enfatizará en la edad y el sexo como aspectos relacionados con la aparición de algunas enfermedades de este sistema. En el tema 1.2 al tratar las meningitis infecciosas y su estudio, se debe definir el concepto de síndrome meníngeo y los síntomas y signos relacionados (triada), mencionará los agentes causales de meningitis según grupos de edades y la fisiopatología del proceso. Al abordar el diagnóstico diferencial de laboratorio de las meningoencefalitis, deberá diferenciar las características del LCR en el caso de meningoencefalitis de etiología viral, parasitaria, bacteriana y micótica. En el caso de la meningitis bacteriana no debe dejar de explicar las características del LCR de la meningitis tuberculosa, que son diferentes que las del resto de las meningitis bacterianas. Se explicará el diagnóstico microbiológico de los agentes causales (*Streptococcuspneumoniae*, *Haemophilusinfluenzae*, *Neisseriameningitidis*, estafilococos, estreptococos, *Listeria mooncytogenes*, bacilos Gram negativos, *Mycobacterium tuberculosis*, *Treponema pallidum*, *Histoplasmacapsulatum*, *Cryptococuusneoformans*, enterovirus, herpesvirus, arbovirusy otros como en el caso de amebas de vida libre. Se explicará la importancia del hemocultivo y de otros exámenes complementarios para el diagnóstico de esta entidad. Es importante explicar el papel del laboratorio en el diagnóstico rápido y oportuno de las meningoencefalitis, vital en la conducta médica a seguir que determina la evolución posterior del paciente. El estudiante debe ganar en claridad con respecto a la poca confiabilidad que ofrece el estudio del LCR si la punción ha sido traumática.

En el tema 1.3 se definirá el concepto de enfermedad cerebrovascular, así como se mencionarán los factores de riesgo, clasificación, semiología y fisiopatología de la misma según la naturaleza del proceso en isquémica y hemorrágica. Se mencionarán los exámenes complementarios necesarios para el diagnóstico de esta entidad, enfatizando en el estudio del LCR y su importancia para establecer el diagnóstico diferencial de laboratorio.

En el tema 1.4 al tratar el Síndrome de Guillain-Barré, después de la definición inicial se hará referencia la semiología y fisiopatología del mismo. Se emncionarán los exámenes complementarios necesarios para el diagnóstico de la entidad, enfatizando en el estudio del LCR y su hallazgo principal (disociación albúmino/citológica) y en los estudios de neuroconducción. Se mencionarán las pautas generales de tratamiento, haciendo referencia a la plasmaféresis utilizada como terapia en estos casos para disminuir la concentración de proteínas en el plasma. Al tratar la Esclerosis Múltiple se debe enfatizar en que no hay pruebas de laboratorio específicas para su diagnóstico, pero hay pruebas que contribuyen al mismo. Lo más útil es la determinación de [inmunoglobulina](http://www.labtestsonline.es/Glossary/Glossary_Immunoglobulin.html) G (IgG) en el sistema nervioso central, para lo cual se realiza: [**Electroforesis**](http://www.labtestsonline.es/tests/Electrophoresis.html)**yisoeléctroenfoque del líquido cefalorraquídeo (LCR).** Son dos métodos para separar las [proteínas](http://www.labtestsonline.es/tests/AGRatio.html) en el líquido cefalorraquideo. Se hacen correr el líquido cefalorraquídeo y el suero por el gel a la vez y se ponen de manifiesto las proteínas con un colorante para poder comparar las bandas protéicas en el suero y en líquido cefalorraquídeo. La presencia en éste de dos o más bandas de IgG que no se encuentran en el suero es indicativo de bandas oligoclonales, que están presentes en el 90% de los pacientes con esclerosis múltiple y en segundo lugar el**Índice de IgG en líquido cefalorraquídeo.**El aumento de IgG en líquido cefalorraquídeo se debe a un exceso de producción en el sistema nervioso central, debido tanto a la esclerosis múltiple como a otras enfermedades o al paso de proteínas del [plasma](http://www.labtestsonline.es/Glossary/Glossary_Plasma.html) al líquido cefalorraquídeo, por [inflamación](http://www.labtestsonline.es/Glossary/Glossary_Inflammation.html) o por un trauma. Para diferenciar entre los dos casos, se mide IgG y [albúmina](http://www.labtestsonline.es/tests/Albumin.html) en suero y en el líquido y se calcula de la siguiente forma:

 Índice IgG = [IgG (líquido) / IgG (suero)] / [Albúmina (líquido) /Albúmina (suero)]

  Un índice elevado indica producción de IgG por el sistema nervioso central, cosa que se encuetra en el 90% de los pacientes con esclerosis múltiple.

También se realiza la **Proteína básica de la mielina,** es el componente principal de la mielina. El aumento de su concentración en líquido cefalorraquideo, indica desmielinización, aunque no es específica de esclerosis múltiple, ya que se puede dar en otras enfermedades inflamatorias del sistema nervioso central. No obstante, puede ser útil para determinar la actividad de la enfermedad en pacientes ya diagnosticados.

**AUTOEVALUACION:**

1. Explique brevemente la reseña anatomofisiológica del Sistema Nervioso Central.
2. Diga las funciones del Líquido Cefalorraquídeo.
3. Diga cómo es la Circulación del LCR.
4. Diga la composición de LCR.
5. Paciente de 26 años que llega a un cuerpo de guardia el cual refiere haber comenzado días atrás con fiebres altas, malestar general, mialgias, nauseas, vómitos y rigidez de nuca. El médico le indica un Hemograma y el resultado fue leucocitosis. Por lo que se le indica un Líquido Cefalorraquídeo y entre otros valores se encontró un predomino de linfocitos.

a-¿En presencia de qué Meningitis nos encontramos?

b-¿Cómo se encontrarían los demás resultados de dicha enfermedad?

1. Llega un paciente al cuerpo de guardia con antecedentes de fiebre hace más de 4 días, vómitos en proyectil, cefalea y rigidez. El médico le realiza una punción lumbar y se obtienen los siguientes resultados:

- aspecto turbio

- células785 x 106/L

- predominio de polimorfonuclear neutrófilo

- Pandyxx

- proteínas 0,42 g/L

- glucosa 1,87 mmol/L

- cloruros 108 mmol/L

a) Con los resultados obtenidos, qué diagnóstico Ud. daría

b) Explique la diferencia entre la meningitis tuberculosa y la bacteriana teniendo en cuenta el diagnóstico diferencial.

**7-** Al realizar una punción lumbar, el médico obtiene un LCR que contiene sangre. ¿Cómo Ud. clasificaría este líquido? y ¿qué realizaría para ver la procedencia de esta sangre?

**8-**Paciente Femenina de raza blanca de 35 años de edad llega al cuerpo de guardia refiriendo llevar 2 semanas con un síndrome febril con manifestaciones respiratorias, además de tener dificultades para la marcha, debilidad, trastornos de sensibilidad y dolor muscular. El medico indica un Líquido Cefalorraquídeo y se obtienen los siguientes resultados:

Presión: Normal

Aspecto: Transparente

Color: Incoloro

Leucocitos: 2-8 x 10 6/l

Predominio: ligero a linfocitos

Pandy: Positivo XX

Glucosa: Normal

Proteinas: Aumentadas

Cloruros: Normales

a) Diga a qué síndrome neurológico corresponde este resultado y explique el por qué teniendo en cuenta el cuadro clínico que se presenta.

**9-** Diga la importancia del examen del LCR.

**10-**Paciente masculino de 33 años de edad que llega a un cuerpo de guardia con Cefalea, vomito, nauseas, parálisis facial, rigidez de nuca. El médico le indica un Hemograma y los resultados refieren Leucocitosis. Se le indica un Líquido Cefalorraquídeo cuyos valores fueron:

 Presión: aumentada

Aspecto: ligero turbio

Color: Incoloro

Leucocitos: 195 x 10 6/l

Predominio: Reacción mixta a linfocitos y Neutrófilos

Pandy: Positivo

Glucosa: disminuida

Proteinas: Aumentadas

Cloruros: Disminuidos

a-¿Diga en presencia de qué meningitis nos encontramos?

b-Mencione cual es el Agente Biológico causante, en qué medio de cultivo lo sembraría y las condiciones de incubación.

**11-** Paciente de 28 años de edad el cual fue diagnosticado con una enfermedad desmielinizante, crónica, inflamatoria, inmunológica que afecta las vainas de las mielinas del sistema nervioso central.

a-Diga a que a enfermedad nos referimos

b-¿Qué resultado encontraremos al realizar una electroforesis de proteínas a este paciente?

**12-** Paciente de 52 años de edad que llega al cuerpo de guardia con fiebre, cefalea intensa, nauseas, vómitos en proyectil y rigidez de nuca. El medico indica un Hemograma y revela una Leucocitosis con Neutrofilia, por lo que decide hacerle un Punción lumbar al Paciente y el examen Citoquímico nos da una posible Meningitis Bacteriana.

1. Si en el estudio microbiológico obtuviéramos un neumococo, mencione otros posibles agentes causales según los otros grupos de edad.

**RESPUESTAS:**

1. Reseña Anatomofisiologica SNC: Compuesto por Encéfalo y Medula espinal, el encéfalo incluye el cerebro con los dos hemisferios cerebrales, el tronco Cerebral y el cerebelo, y la medula espinal que se une al tronco cerebral en su porción inferior.
2. Funciones LCR:

.Sirve de almohadilla liquida que protege al SNC de impulsos mecánicos

.Regula el contenido del cráneo

.Elimina productos del metabolismo del sistema nervioso central

En él se disuelven algunas hormonas que provienen de la hipófisis.

1. Circula desde los ventrículos laterales del cerebro por el agujero de monro que desemboca en el tercer ventrículo, acueducto de Silvio y cuarto ventrículo del cerebro, el espacio subaracnoideo que desemboca en la medula espinal.
2. Composición del LCR: Se produce en una cantidad de 0,35 ml/mn y puede alcanzar un promedio diario de 500 ml, compuesto por 99% de agua y 1 % de residuos secos y sustancias orgánicas entre los cuales encontramos glucosa, urea, creatinina etc. y su peso específico o densidad es de 1003 a 1008.
3. A) el diagnóstico sería de una Meningitis Viral.

B)

Presión: Normal o Aumentada

Aspecto: Claro en ocasiones ligeramente turbio

.Color: Incoloro

.Leucocitos: hasta 100 x 10 6/l

.Predominio: Linfocitos

.Pandy: Positivo XX

.Glucosa: Normal

.Proteinas: Normales

.Cloruros: Normales

**6-**a) El diagnóstico sería una meningitis bacteriana

b) La diferencia entre una meningitis tuberculosa y una bacteriana está en que la tuberculosa presenta líquido transparente o ligero turbio, incoloro, leucocitos aumentados, reacción mixta a linfocitos y polinucleares en el predominio y proteínas elevadas.

7- Este sería un líquido sanguinolento que puede ser hemorrágico o traumático y para diferenciarlos tomaría líquido en 3 tubos diferentes y vería si desaparece la coloración. De ser así, se dice que el líquido es producto de una punción traumática

8- Estamos en presencia de un síndrome de Guillain Barré que presenta células normales y proteínas elevadas; además de presentar la paciente manifestaciones respiratorias, trastornos de la marcha y de sensibilidad y dolor muscular.

9- La importancia del estudio del LCR está dada porque permite conocer si hay afectaciones desde el punto de vista neurológico ya que ante la presencia de dichas enfermedades se altera el LCR en su composición, aspecto, color, presión.

10- a- Meningitis tuberculosa

b- Micobacteria Tuberculosa BAAR Medio Lowenstein-Jensen se encuba a 37 grados por 8 semanas.

**11- a-** Esclerosis Múltiple

b-Presencia de bandas oligoclonales en la fracción de las ganmaglobulinas. IgG aumentada.

**12-** Neonatos (0-28 días): Bacilos GRAM negativo (E Coli y Klebsiella) por estar en el canal de parto. Estreptococos β hemolítico del grupo B es frecuente, en embarazadas también se trasmite por el canal de parto.

De 1 mes al año lactantes y menores de 5 años: Haemophilusinfluenzae tipo b, neumococo y meningococo.

Escolares y adolescentes hasta los 18 años: Son los mismos pero se altera la frecuencia.

**BIBLIOGRAFÍA:**

**Básica:**

* **Suardíaz J, Cruz C, Colina A. Laboratorio clínico. La Habana, Ed. Ciencias Médicas, 2007. Pág. 387.**
* **Álvarez G. Peña K. Pérez V. Procedimientos Técnicos Convencionales. Ed. Ciencias Médicas, 2017. Pág. 111-116.**
* **MINSAP. Manual de organización y Procedimientos de los laboratorios diagnósticos.**

**Complementaria:**

* **Propedéutica Clínica y Semiología médica, Llanio y Cols Tomo I y II, Editorial Ciencias Médicas. 2005.**
* **Temas de Medicina Interna, de Reinaldo Roca Goderich y otros.**

**TEMA 2.** Sistema endocrino-metabólico

**Objetivos:**

* Relacionar los síntomas y signos de las enfermedades con los síndromes del sistema endocrino-metabólico a los cuales pertenecen.
* Explicar la fisiopatología de las enfermedades del sistema endocrino-metabólico.

**Contenidos:**

* 1. Recuento anatomofisiológico, semiología y sindromología del Sistema endocrino-metabólico. Regulación neuroendocrina. Función del hipotálamo en la regulación endocrina.
	2. Síndromes hipofisarios. Consideraciones generales.
	3. Síndromes tiroideos. Concepto. Clasificación. Epidemiología. Semiología. Fisiopatología. Hormonas tiroideas. Sistema regulador tiroideo. Diagnóstico diferencial de laboratorio de los síndromes tiroideos.
	4. Síndromes hiperglucémico e hipoglucémico. Factores que regulan la glucemia. Concepto. Clasificación. Epidemiología. Semiología. Fisiopatología. Diagnóstico diferencial de laboratorio de los síndromes tiroideos.
	5. Sindromes gonadales
	6. Obesidad y dislipoproteinemia.

**INDICACIONES DEL TEMA:**

En el tema 2.1 se debe recordar lo estudiado en el programa de la asignatura de Morfofisiología haciendo un recuento de la anatomía y fisiología del Sistema endocrino. Al abordar los principales síntomas del sistema endocrino-metabólico se hará énfasis solo en aquellos por los cuales consultan los pacientes y que pueden estar relacionados con alteraciones del sistema endocrino-metabólico, como son: astenia, poliuria, polidipsia, polifagia, obesidad, delgadez, aumento de volumen del tiroides (bocio), exoftalmía o exoftalmos, alteraciones de la talla e hirsutismo.

En el tema 2.2 se estudiarán los aspectos más generales que caracterizan los síndromes hipofisarios, así como su identificación por el diagnóstico integral del laboratorio. Al hacer el estudio clínico de los síndromes de la hipófisis debemos recordar que las lesiones primarias de esta glándula pueden producir síntomas de dos tipos: hormonales y mecánicos. Se deberá explicar que como la hipófisis es origen de muchas hormonas trópicas, las lesiones que aumentan o disminuyen la producción de las mismas ocasionan, inevitablemente, efectos sobre las glándulas endocrinas que dependen de ellas, además que los tumores hiperfuncionantes de la hipófisis producen actividad excesiva en el tiroides, las suprarrenales y las gónadas.

En el tema2.3 se abordará el hipertiroidismo y del hipotiroidismo, su concepto, clasificación, epidemiología, etiología, fisiopatología, anatomía patológica, manifestaciones clínicas, complicaciones, exámenes complementarios, diagnóstico, pronóstico, prevención y tratamiento. Al tratar este tema se hará mención a las neoplasias del tiroides haciendo énfasis en la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) del tiroides como el recurso diagnóstico más importante para el estudio de la causa del nódulo del tiroides, aunque sea necesario señalar que su valor dependerá de la experiencia del citólogo, se puede mencionar otros recursos diagnóstico como el ultrasonido y la gammagrafía del tiroides

En el tema 2.4 se tratarán los síndromes hiperglucémico e hipoglucémico enfatizando en los factores que regulan la glucemia, la clasificación de estos, epidemiología, semiología, fisiopatología y las pruebas de laboratorio para su diagnóstico, evolución y en las complicaciones de la enfermedad.Medidas de prevención. Pautas generales de tratamiento.

En el tema 2.5 se abordarán los síndromes gonadales se abordarán aspectos generales de los mismos, haciendo énfasis en la importancia de las determinaciones hormonales conjuntamente con las genéticas en el estudio de estos, así como los requisitos que se deben tener en cuenta para la recogida de las muestras biológicas, el empleo de la tecnología de avanzada, entre otros.

Al tratar el tema 2.6 se incluirán la obesidad y las dislipoproteinemias, su sintomatología, fisiopatología y en el caso de las dislipoproteinemias el diagnóstico de laboratorio. Ambas se analizarán como factores de riesgos de otros sistemas.

**AUTOEVALUACIÓN:**

1. ¿Diga cuáles son los componentes anatomofisiológico fundamentales del sistema endocrino-metabólico y la función de uno de ellos?
2. ¿Diga el concepto de hormonas y mencione ejemplos?
3. Mencione 5 afectaciones metabólicas y explique una de ellas.
4. Mencione las funciones de la regulación Neuroendocrina y explique una de ellas.
5. ¿Diga cuáles son las Hormonas presentes en la Adenohipofisis y explique la función de una de ellas?
6. ¿Diga cuálesson las Hormonas de la Neurohipófisis y explique las funciones de ambas?
7. ¿Diga cuáles son los dos tipos de Síntomas en los Síndromes Hipofisarios? Explique uno de ellos.
8. ¿Menciones los Factores de riesgo IMA y explique uno de ellos?
9. ¿Diga el concepto de Lipoproteínas y mencione cuales son las más importante para el estudio de Laboratorio?
10. Paciente que llega a la Consulta del Endocrino con un cuadro clínico que muestra una fase angustiosa mirada brillante y exoftalmia el paciente presenta síntomas generales adelgazamiento, taquicardia, ansiedad, angustia o temor, al examen físico presenta un aumento de la glándula tiroidea. El médico le indica complementarios: las hormonas T3, T4, TSH.
11. Como se encontraran los resultados de las hormonas según el cuadro clínico del paciente y explique el mecanismo de compensación.
12. Mencione el Síndrome que corresponde según los resultados y el cuadro clínico.
13. Paciente que llega a la Consulta del Endocrino con un cuadro clínico característico. La facies (cara) es típica de aspecto redondeada con parpados abotagados. En el tejido la piel impresiona pálida, gruesa, seca etc.; Cabello se tornan secos, frágiles; la uñas toscas, atróficas etc.; Mixedema. En el Soma dolores osteomioarticulares, puede haber hipertrofia muscular. Aparato genitourinario disminución del deseo con impotencia y frigidez disminución de la diuresis. El médico le indica complementarios: las hormonas T3, T4, TSH.

a-Como se encontrarán los resultados de las hormonas y explique el mecanismo de compensación.

b-Mencione el Síndrome que corresponde según los resultados y el cuadro clínico

1. Paciente que llega a la consulta del Endocrino con un cuadro clínico con poliuria, polidipsia, polifagia, astenia muscular y síquica y adelgazamiento por pérdida de peso. El médico le indica complementarios entre ellos una Glicemia en ayuna.

Resultado: Glicemia 8.2 mmol/l

a- ¿Cómo se encuentra el resultado, mencione los valores de referencia y el trastorno en que nos encontramos? Además diga a que patología se asocia este diagnóstico.

b-¿Cómo se clasifica dicha enfermedad?

1. Explique el proceder de la Glicemia post- pandrial y para qué se realiza.
2. Explique cuáles son los pasos a seguir en la fase Pre analítica para la PTG.
3. Mencione la clasificación del Eunucoidismo y ponga ejemplos de los mismos.
4. Paciente Femenina de 50 años de edad llega a la consulta del Endocrino con un diagnóstico de un Hipogonadismo femenino específicamente una Menopausia que es producida por la involución fisiológica de la función sexual, ocurre entre los 45 y 55 años. Al médico realizarle el interrogatorio la paciente dice tener, además de los síntomas generales, (llamaradas de calor, escalofríos etc.) presión arterial descompensada y obesidad.

a-¿Qué otras sintomatologías presenta esta enfermedad?

b-¿Cuáles son los exámenes complementarios hormonales que se realizan y como se encuentran?

1. Cuáles son los Factores que intervienen en la fisiopatología de la Obesidad y explíquelos?
2. Explique cómo se realiza la prueba de Frio.

RESPUESTAS:

1- Recuento Anatomofisiologico: El Sistema Endocrino puede considerarse como una extensión del sistema nervioso la Medula Suprarrenal que secreta Adrenalina en respuestas de los cambios ambientales tiene su origen en el ectodermo y proviene de las crestas neurales, el hipotálamo que bajo la acción de estímulos ambientales secretan péptidos neurohumorales que son transportados por el sistema venoso portal hipotálamo- hipofisario hasta la hipófisis anterior (adenohipofisis) desencadenando la secreción de hormonas de crecimiento GH, adenocorticotropina ACTH, las gonodotropinas FSH hormona estimulante de los fuliculos, LH hormona luteinisante y también hormona de tiroide TSH.

2- Hormonas: Sustancias químicas elaboradas por una parte del cuerpo que regula o ayuda a regular alguna función en el mismo, las hormonas pueden ser locales y generales.

Hormonas de crecimiento GH, adenocorticotropina ACTH, las gonodotropinas FSH hormona estimulante de los fuliculos, LH hormona luteinisante y también hormona de tiroide TSH.

3- Semiología:

* Astenia: Perdida de energía o ausencia total de fuerza con sensación de agotamiento o cansancio (debilidad, cansancio, agotamiento).
* Poliuria: Aumento de la eliminación de orina del Sistema Urinario.
* Polidixia: Es la sensación excesiva de sed que obliga al enfermo a ingerir grandes cantidades de agua en ocasiones 15 litros diarios.
* Polifagia: Consiste en la exageración de los deseos de comer y se caracteriza por un hambre feroz.
* Obesidad: Es la acumulación excesiva y generalizada de grasa en el cuerpo con hipertrofia total del tejido adiposo, es un individuo corpulento, muy gordo, la energía es muy acumulada o almacenada en el tejido adiposo y produce cambios morfológicos nutricionales y metabólicos. Es mas frecuente en los hombres que en la mujer.
* Delgadez: Es el estado del organismo en el cual el peso es inferior al que teóricamente le corresponde (peso corporal medir la persona en cm- 100 = peso en kg mas menos 10), aun cuando delgadez y adelgazamiento se utilizan indistintamente son diferentes, la delgadez el individuo tiene un peso menor al que le corresponde para su edad y sexo sin que presente ningún proceso patológico, el adelgazamiento o desnutrición es un proceso evolutivo y siempre patológico que va desde la utilización exagerada de las reservas hidrocarbonatadas y grasas hasta la desnutrición de los tejidos, el grado extremo de desnutrición se llama cataxia.
* Aumento del volumen tiroideo Bocio: Es el aumento del volumen o engrosamiento anormal de la glándula tiroidea independientemente de causa.
* Exoftalmia (ojos botados): Es la proyección anormal de los globos oculares en algunos casos es tan asentado que estos no quedan cubiertos completamente por los parpados, a causa de la protrusión ocular el parpado superior esta anormalmente elevado y los ojos parecen demasiados abiertos por la contractura del musculo elevador del parpado superior.
* Alteraciones de talla:

.Síndrome de Talla Baja: Son una serie de procesos cuyo nexo común es una menor talla en el hombre menos de 1.5 m y en la mujer menos de 1.38 m. Es necesario distinguir entre el enanismo y el infantilismo. El límite entre enanismo y talla baja es muy difícil de precisar depende de que el trastorno valla acompañado de alteraciones de la forma o proporción de los diferentes partes del cuerpo o que estas proporciones estén mantenidas aunque en pequeñas tallas. En los enanos lo único retrasado es la talla pero la sexualidad y el siquismo es normal todo lo contrario del infantilismo.

.Síndrome de Talla Alta: Es poco frecuente hay dos aspectos a considerar uno estático y uno dinámico en este último la velocidad de crecimiento son mayores que la edad cronológica según raza y sexo.

* Virilismo: Tiene expresión clínica en la mujer y en el niño de ambos sexos por el aumento de los caracteres del pelo en los sitios correspondientes al hombre y se debe a una hipersecreción de los andrógenos por la corteza suprarrenal.

4- Regulación Neuroendocrina: Funciones

. Vegetativas: Los papeles esenciales de las hormonas de crecimiento hipofisaria y de la tiroxina para un desarrollo normal, y de los efectos de los esteroides sexuales de testosterona y estradiona sobre la maduración de los caracteres sexuales secundarios son ejemplos de la actividad vegetativa.

 . Adaptativa: Son muchos: Ej.: la secreción de insulina es respuesta a una hiperglucemia, la secreción de adrenalina durante una hipoglucemia, la secreción de hormona anti diurética de un aumento de la osmoralidad del plasma, secreción de la ACTH en respuesta a estímulos nocivos, la secreción de GH en respuesta a ejercicios musculares intensos, la secreción de aldosterona en respuesta a una hipovolemia.

5- Funciones Reguladoras de las Hormonas:

1- La Adenohipofisis o Hipófisis Anterior secreta 6 hormonas

.GH hormona de crecimiento: Tiene efectos generalizados sobre todas las células del cuerpo, incrementan el transporte de aminoácidos hacia ellas, aumenta el número y el tamaño de la célula lo que fomenta el desarrollo generalizado sobre todos los tejidos corporales. Su exceso provoca gigantismo en niños y adolescentes o acromegalia en adultos y su defecto provoca enanismo, todo esto sin importar que se cierre o no la epífisis y diáfisis de los huesos.

.TSH hormona estimulante del tiroide: Llamada también tirotropina regula la cantidad de hormonas producida por la glándula tiroidea. Al incrementar el número de células tiroideas, el tamaño y producción de tiroxina aumenta estas últimas son la tetrayodotironina T4 y triyodotironina T3.

.ACTH hormona adenocorticotropa: Regula la secreción de las hormonas adenocorticales por la corteza suprarrenal incrementa el número de células de la corteza suprarrenal y de su actividad, controla la actividad de funciones hídricas con la producción de aldosterona y otros aspectos del metabolismo.

.Prolactina: Se secreta durante el embarazo y la lactancia materna, por estimulación del crecimiento mamario y de sus funciones secretoras.

.Hormona Gonadotrópicas FSH y LH: FSH hormona estimulante de los folículos tiene funciones diferentes en la mujer y en el hombre, en la mujer inicia el crecimiento folicular en los ovarios y a la secreción de estrógenos, en el hombre provoca el crecimiento epitelial germinal del testículo y por tanto el desarrollo de los espermatozoides por la testosterona. LH hormona luteinizante que está en el cuerpo lúteo o cuerpo amarillo, en la mujer se une a la acción de la FSH para la producción ovárica de estrógenos, permite el estallamiento de los folículos y la salida del ovulo y también ayuda a que el ovario secrete progesterona. En el hombre permite que el testículo secrete testosterona.

6-La Neurohipófisis o hipófisis posterior: Secreta dos hormonas

.ADH hormona antidiurética: Disminuir o Regular la cantidad de agua que excreta el riñón hacia la vejiga.

.Oxitocina: Controla las contracciones uterinas y ayuda a expulsar el feto en el momento del parto.

7- Síndromes Hipofisarios: Las lesiones primarias (se origina en el órgano) producen síntomas de dos tipos hormonales y mecánicos. Las secundarias son producto de algo a distancia que afecta a la glándula.

Tipos hormonales:

La hipófisis es origen de muchas hormonas sus lesiones aumentan o disminuyen la producción de las mismas por ejemplo los tumores hiperfuncionantes de la hipófisis producen actividad excesiva en el tiroide, la suprarrenal y la gónadas las lesiones que provocan destrucción de la hipófisis con desaparición de la hormonas se manifiestan por cambios regresivos de estas glándulas y de sus órganos efectores.

Tipos Mecánicos: Las lesiones que crecen y se expanden producen sus efectos en virtud del aumento del volumen: Puede ser un efecto localizado como la destrucción local de la silla turca o un efecto más generalizado como por ejemplo tumores voluminosos que aumentan la presión intracraneal y pueden producir signos meníngeos. También pueden ser producidos por efectos inflamatorios, infecciosos, vasculares etc.

8-Factores de Riesgo: IMA

-Aterogénico: Edad, Obesidad, sedentarismo, Alcoholismo. Stress, diabetes etc.

-Ateroesclerosis: Acúmulo de lípidos en grandes arterias provocando necrosis del tejido.

9-Tipos:

1-Quilomicrones: Mayor tamaño y menor densidad y mayor contenido de triglicéridos.

2-VLDL: Son de muy baja densidad, transportan triglicéridos de origen endógeno.

3-IDL: Intermedia densidad, transportan triglicéridos y en menor grado de colesterol.

4-LDL: Baja densidad, ricos en colesterol transportan triglicéridos hacia la periferia.

5-HDL: Alta densidad está el HDL 1 y HDL 2, ricos en Proteínas, fosfolípidos y colesterol esterificado, transportan colesterol desde la periferia hacia el hígado.

-Variaciones Patológicas:

.VLDL: Aumentado en el alcoholismo, diabetes, obesidad y enfermedades renales.

.LDL: Aumenta en el síndrome Nefrótico, en el mieloma múltiple y en hipertiroidismo.

.HDL: Disminuye en enfermedades crónicas del hígado y el alcoholismo.

10- T3 y T4 aumentados, TSH disminuido hipertiroidismo primario

 -T3 y T4 aumentados, TSH aumentado hipertiroidismo secundario

b-Síndrome Hipertiroidismo

11- T3 y T4 disminuidos, TSH aumentado hipotiroidismo primario

 -T3 y T4 disminuidos, TSH disminuido hipotiroidismo secundario

b-Síndrome Hipotiroidismo

12-Diabetes Mellitus tipo 1 Insulino dependiente; Diabetes Mellitus tipo 2 No insulino dependiente

13-Glicemia Post- Pandrial: El paciente debe ir al laboratorio en ayunas y llevar un desayuno rico en carbohidratos, se le hace una primera toma de muestra, ingiere el desayuno y espera 2 horas en reposo, luego se le hace la segunda extracción. Y se informan ambos resultados. Tiene valor para seguir tratamiento médico.

14-Fase Pre analítica PTG:

* El Paciente debe venir al laboratorio con una ayuna de 8 a 12 horas.
* Traer una muestra de orina para realizar Benedit que de ser negativo se procederá.
* Realizar una primera toma de muestra sangre venosa.
* Suministrarle al paciente una sobrecarga de Dextrosa por vía oral.
* Esperar 2 horas en total reposo.
* Realizar una segunda toma de muestra sangre venosa.
1. Los castrados precoces se diagnostican por:

.Órganos genitales infantiles

.Vacuidad en el contenido escrotal (nada en el escroto)

.Azoospermia total (falta de producción de espermatozoides)

-Los Castrados Tardíos se diagnostican por:

.Proporciones corpóreas y esqueleto normal

.Regresión de sus caracteres sexuales secundarios

.Disminución de la erección

1. Trastornos síquicos, signos de artritismo, líbido y los orgasmos pueden conservarse.

b-gonadotropinasaumentadas

1. Endógenos: Mas importantes son: Factores Neurológicos, sicológicos y endocrino metabólicos.

.Exógenos: Deben considerarse los hábitos y costumbres de determinados grupos sociales que tienden a favorecer la ingestión de productos de muy alto consumo calórico y la disminución cada vez más acentuada de la actividad física.

18- Prueba de frio:

-En un tubo de ensayo se añade suero y se congela 24 horas:

-Lectura:

.Claro: No hay lipoproteinemia

.Capa cremosa y resto del suero claro HP tipo 1 por quilomicrones

.Capa cremosa y el resto del suero turbio es mixta. Hp tipo 5.

.Suero uniformemente turbio Hp tipo 3 y 4. Por VLDL y LDL..

**BIBLIOGRAFÍA:**

**Básica:**

* **Suardíaz J, Cruz C, Colina A. Laboratorio clínico. La Habana, Ed. Ciencias Médicas, 2007. Pág. 165.**

**Complementaria:**

* **Propedéutica Clínica y Semiología médica, Llanio y Cols Tomo I y II, Editorial Ciencias Médicas. 2005.**
* **Temas de Medicina Interna, de Reinaldo Roca Goderich y otros.**

**EVALUACIÓN:**

El tema 1 se evaluará en forma de seminario.

El tema 2 se evaluará mediante 2 preguntas escritas y un seminario.

La asignatura termina con un examen práctico.