

Asignatura: Regulación endócrina del metabolismo, crecimiento y reproducción

Carrera: Bioquímica

Ciclo lectivo: 2017

Docentes: Bioq. Andrea L Tournier (Coordinador), Bioq. Alejandra Marianelli

Carga horaria semanal: 8 horas

Tipo de asignatura: Teórico-Práctica

Fundamentación

Conjuntamente con “**Hormonas: Biosíntesis, Estructura y Determinación Analítica**” esta asignatura forma parte de la orientación **Endocrinología**, que se encuentra inserta en el sexto año curricular de la carrera de Bioquímica de acuerdo al plan de estudios vigente. Ambas asignaturas completan el ciclo de Practica Profesional de dicha carrera para esta orientación y se dictan en servicios hospitalarios especializados. Como todas las materias de este último ciclo se encuentran articuladas verticalmente con Bioquímica II, Fisiopatología, Inmunología y Bioquímica Clínica I (Quinto año curricular). La Endocrinología es una especialidad que comprende aspectos básicos, fisiopatológicos y terapéuticos de las diferentes afecciones glandulares. Considerando que la materia es dictada en el servicio de laboratorio y por profesionales del Hospital de Niños Sor María Ludovica (La Plata), la signatura se dicta incluyendo los contenidos indicados por el plan de estudios pero abordando fundamentalmente la problemática endocrinológica pediátrica. De esta forma se complementa con el abordaje de la endocrinología del adulto que se encara en la otra materia de la orientación (“Hormonas: Biosíntesis, Estructura y Determinación Analítica”).

La Endocrinología Pediátrica ha tenido un desarrollo explosivo en las últimas décadas y actualmente se distingue nítidamente como una disciplina indispensable y diferente en el contexto general de la actividad pediátrica tanto lo que se refiere a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las diferentes patologías que abarcan todo el organismo en una etapa crucial en la cual este está creciendo y desarrollándose. El adecuado manejo de condiciones que se presentan en la niñez y adolescencia entregará adultos más sanos al país. El campo de acción de esta especialidad es vasto y abarca tareas diagnósticas cada vez más precisas con distintos métodos de exploración que abarcan, diferentes exámenes de laboratorio y pruebas funcionales que actualmente incluyen desde radioinmunoensayo, quimioluminiscencia hasta biología molecular. El estudio de la Endocrinología Pediátrica está destinado a conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hormonales y metabólicas de los niños y adolescentes.

La Endocrinología es una disciplina con un alto contenido bioquímico. Por lo cual, el egresado con esta orientación será un Bioquímico con capacidad de ejercer su actividad profesional en laboratorios de análisis clínicos especializados en temas relacionados a las patologías endócrinas o en institutos dedicados a la investigación en Endocrinología. Durante el curso de la Asignatura, se capacitará al alumno para la utilización de las diferentes metodologías disponibles en el área como así también para el desarrollo de un pensamiento crítico sobre los resultados obtenidos en el estudio de los diferentes Ejes con especial énfasis en la fisiopatología endócrina pediátrica. De este modo se jerarquiza la presencia del Bioquímico dentro del equipo de profesionales de la salud.

Objetivo General:

La adquisición por parte de los alumnos de los conocimientos teórico-prácticos, tanto en el aspecto básico como en el aplicado en el estudio y comprensión de la etiopatogenia de las diferentes patologías endócrinas, promoviendo al mismo tiempo el razonamiento lógico en su aplicación a la investigación y práctica clínica.

Objetivos específicos:

Que los estudiantes:

- Adquieran los conocimientos teórico-prácticos básicos necesarios para el ejercicio de la práctica profesional y sean capaces de profundizar en la etiopatogenia de las diversas patologías endócrinas presentes en la práctica clínica del Servicio de Endocrinología.

- Mantengan una actitud crítica e independiente, fundamentada en una buena formación científica y práctica, que les permita analizar, comprender y contribuir a la resolución de situaciones vinculadas a la Bioquímica Endocrinológica en el ámbito en que actúan.
- Obtengan la capacidad de poder aplicar métodos y técnicas acorde con los procesos de la Bioquímica en la Endocrinología contemporánea y la preparación para actuar conforme a los nuevos desafíos que imponen los tiempos.
- Desarrollen la capacidad de correlacionar los resultados obtenidos con la situación clínica de los pacientes.
- Conozcan el lenguaje del equipo de salud, para poder integrarse y comunicarse fluidamente, requiriendo información y reportando resultados.
- Interpreten literatura científica referente a la especialidad.

Contenidos mínimos:

Sistema regulador del crecimiento. Sistema regulador del metabolismo (hormonas, pruebas de laboratorio, fisiopatología, enfermedades) del iodo, de carbohidratos, de lípidos, fosfocálcico, hidrosalino y estrés. Sistema regulador del tracto genital femenino y masculino. Alteraciones de la diferenciación sexual. Sistema endócrino durante el embarazo y lactancia.

Contenidos temáticos o unidades:

Unidad 1: Principios de Endocrinología. Relación del sistema endocrino con los otros sistemas reguladores (neuroinmunoendocrinología). Glándulas. Hormonas. Métodos de medición. Inmunoensayos isotópicos y no isotópicos. Competitivos y no competitivos. Determinaciones basales. Metodologías disponibles para la medición de hormonas libres. Pruebas Funcionales. Variables preanalíticas de las determinaciones hormonales. Control de calidad interno y externo

Unidad 2: Crecimiento. Crecimiento fetal. Retraso de crecimiento intrauterino. Crecimiento postnatal y su regulación endocrina. Crecimiento normal y sus desviaciones. Desordenes en la secreción de hormona de crecimiento. Exploración de la secreción de hormona de crecimiento. Pruebas funcionales. Factores de crecimiento

Unidad 3: Tiroides. Metabolismo del iodo. Biosíntesis y transporte de hormonas tiroideas. Mecanismos de acción. Regulación de la función tiroidea. Errores congénitos en la síntesis de hormonas tiroideas. Resistencia a las hormonas tiroideas. Parámetros bioquímicos de evaluación. TSH: definición de sensibilidad funcional. Evaluación dinámica del eje tiroideo. Interferencias farmacológicas. Interacción de distintos fármacos en el equilibrio de hormonas libres. Hipotiroidismo congénito. Confirmación diagnóstica. Discusión de casos clínicos.

Unidad 4: Suprarrenal I. Corteza adrenal, embriogénesis y desarrollo, zonas funcionales. Biosíntesis de esteroides corticales. Regulación de la biosíntesis de glucocorticoides, mineralocorticoides y andrógenos corticales. Mecanismo de acción celular de los glucocorticoides. Acción de los glucocorticoides en distintos tejidos. Regulación de la secreción de cortisol por el eje CRH-ACTH. Regulación de la biosíntesis y secreción de andrógenos adrenales. Acciones fisiológicas de los andrógenos adrenales. Patología cortical. Hipo e hiperfunción. Hiperplasia adrenal congénita. Fisiopatología, Biología molecular y formas clínicas. Déficit de 21 hidroxilasa. Otros déficits enzimáticos. Relación fenotipo y genotipo. Valoración hormonal de las hiperplasias. Enfermedad de Cushing: fisiopatología, diagnóstico, diagnósticos diferenciales. Insuficiencia suprarrenal crónica primaria (enfermedad de Addison).

Unidad 5: Suprarrenal II. Regulación de la biosíntesis y secreción de mineralocorticoides. Acciones fisiológicas de los mineralocorticoides. Mecanismos de acción. Agonistas y antagonistas de aldosterona. Control de la secreción de aldosterona por el sistema renina-angiotensina. Estudio de la

secreción suprarrenal de mineralocorticoides, determinación basal de aldosterona, determinación de la actividad de renina plasmática, evaluación de renina activa. Hiperaldosteronismo primario.

Unidad 6: Médula Adrenal. Bioquímica de las catecolaminas. Síntesis, almacenamiento y secreción de catecolaminas. Mecanismo de acción de catecolaminas. Acciones biológicas de las mismas. Exploración hormonal de la función de la médula suprarrenal: determinación de la excreción urinaria de catecolaminas, ácido vainillín mandélico., ácido homovanílico. Neuroblastoma. Feocromocitoma

Unidad 7: Hormonas gonadales y pubertad. Eje hipotálamo-hipofiso-gonadal. Gonadotrofinas, heterogeneidad molecular. Diferenciación sexual. Agonistas y antagonistas de GnRh Foliculogénesis. Esteroideogénesis. Desarrollo puberal normal. Pubertad precoz. Pubertad retrasada. Amenorrea Hipotálamo-Hipofisaria. Aplicación práctica de las pruebas funcionales. Mecanismo de acción de los andrógenos. Hiper e hipoandrogenismo. Tumores productores de andrógenos. Dosajes hormonales. Síndrome de ovario poliquístico, diagnóstico y fisiopatología. Diferenciación Testicular. Hormona Antimülleriana. Diagnóstico y tratamiento del hipogonadismo masculino.

Unidad 8: Metabolismo. Metabolismo fosfocálcico. Parathormona. Dosaje de vitamina D. Metabolismo glucídico, su regulación hormonal. Insulina. Hipoglucemia neonatal. Diabetes en la infancia y adolescencia. Prueba de sobrecarga oral a la glucosa. Hemoglobina Glicosilada. Fructosamina. Insulinorresistencia. Metabolismo hídrico. Hipófisis posterior. Regulación hormonal. Hormona antidiurética. Diabetes insípida. El adiposito como órgano endócrino. Leptina –adiponectina.

Unidad 9: Sistema endócrino durante el embarazo y lactancia. Concepción e implantación. Unidad fetoplacentaria. Endocrinología fetal. Hipo e hipertiroidismo.

Bibliografía:

- GREENSPAN. Endocrinología básica y clínica. David G. Gardner, Dolores Shoback. 9ª Edición. Editorial McGraw-Hill (2012).
- Williams. Tratado de Endocrinología. Henry M. Kronenberg, Shlomo Melmed, Kenneth S. Polonsky, P. Reed Larsen. 11ª Edición. Editorial Elsevier (2009).
- M Pombo Arias, Tratado de Endocrinología Pediátrica. 4ª Edición Editorial Mc Graw –Gill Interamericana (2010).
- SAEGRE, Avances en Endocrinología ginecológica y reproductiva. 1ª Edición .Editorial Ascune Hnos (2012).
- Separatas Montpellier.
- RAEM, Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo. Publicación Oficial de la Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo (SAEM) y de la Federación Argentina de Sociedades de Endocrinología (FASEN). Editorial Elsevier. (www.elsevier.es/raem).
- PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed).

Propuesta Pedagógico-Didáctica:

- **Clases Teóricas:** Las clases teóricas permitirán la aproximación del alumno al marco teórico formal de cada unidad temática. Se indagará en los *saberes previos*, para poder revisar los conocimientos y reafirmarlos; y se realizará una *reflexión crítica* sobre cada tema, de manera que cada clase sea mucho más que una simple transmisión de conocimientos, impulsando el debate de todos los participantes del proceso educativo.
- **Trabajos Prácticos:** se desarrollarán en el Sector de Endocrinología del Servicio de Laboratorio del Hospital de Niños SSM Ludovica. Los alumnos aprenderán la “metodología” diaria de trabajo como, etapa preanalítica, calibración de los ensayos, procesamiento de muestras en equipos automatizados, ensayos manuales, técnicas especiales aplicadas en pediatría, y validación de resultados. Se realizarán seminarios de interpretación y resolución

de situaciones problemáticas tipo y discusión de casos clínicos. A su vez, se les suministrará a los alumnos artículos científicos para que puedan ser analizados y desarrollados en clase. Con esta mecánica se busca introducir al alumno en la lectura de bibliografía científica, a la vez que se fijan los conceptos discutidos en las clases teóricas.

Régimen de aprobación:

En concordancia con el reglamento académico de la Universidad Nacional Arturo Jauretche (*Resolución CS N° 43/14*) la acreditación de la asignatura se llevará a cabo mediante los siguientes mecanismos:

Para aprobar la cursada de la asignatura, el/la estudiante deberá asistir, como mínimo, al 75 % de las clases.

Promoción sin examen final: que el estudiante apruebe dos exámenes parciales con una nota no inferior a seis (6) teniendo un promedio mayor o igual a siete (7) puntos entre ambas notas. Estas evaluaciones serán de carácter teórico-práctico y constarán de dos fechas: una fecha original y un recuperatorio.

Acreditación mediante examen final: los alumnos que tengan promedio inferior a siete (7) y al menos cuatro (4) puntos en los exámenes parciales, deberán acreditar la asignatura mediante un examen final regular. Los alumnos luego de cursar la materia tendrán aprobados los trabajos prácticos y seminarios, y estarán habilitados para rendir el examen final. La acreditación de la asignatura requiere la aprobación en primera instancia de un examen escrito y oral, con una calificación que deberá no ser menor a cuatro (4) puntos.