



Co.Bi.Co

**COLEGIO DE BIOQUÍMICOS DE LA
PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**ESPECIALIDAD:
ENDOCRINOLOGÍA**

PROGRAMA BÁSICO

**ENTRENAMIENTO TEÓRICO- PRÁCTICO
PARA POSTULANTES A LA
ESPECIALIDAD**

2017

ÍNDICE

	Página
Introducción a la Endocrinología	3
Fundamentación	4
Objetivos	5
Destinatarios	5
Estructura Curricular, modalidad y carga horaria	6
Actividades presenciales	6
Requisitos para la obtención de la Certificación de Especialista	6-7
Programa (unidades- Bibliografía)	8-10

INTRODUCCIÓN A LA ENDOCRINOLOGÍA

La ENDOCRINOLOGÍA es la disciplina de las Ciencias Médicas dedicada al estudio del Sistema Endocrino. Comprende el conocimiento de las hormonas así como de las glándulas y células especializadas que las sintetizan y liberan, abarcando además su mecanismo de acción y la expresión clínica de sus alteraciones.

El Sistema Endocrino actúa como una red de comunicación celular que mediante mensajeros químicos controla diversas funciones fisiológicas y metabólicas del organismo en respuesta a estímulos endógenos y exógenos. Esta regulación se produce a través de una estrecha colaboración entre los sistemas Endocrino, Inmune y Nervioso. De las interrelaciones entre estos diferentes ejes han surgido nuevas ramas vinculadas a la Endocrinología tales como Inmunoendocrinología, Neuroinmunoendocrinología y Psiconeuroinmunoendocrinología.

El campo de la Endocrinología se renueva permanentemente y este crecimiento se fundamenta en el desarrollo de la investigación científica en las ciencias básicas, principalmente química, física y biología. Muchos de los grandes progresos han surgido de las nuevas técnicas de ingeniería genética que han logrado establecer las bases moleculares de las patologías endócrinas así como el diseño de fármacos con mayor especificidad para su tratamiento.

La profundización en la exploración de la acción hormonal y de las vías de señalización intracelular conjuntamente con la comprensión de sus modificaciones en los procesos patológicos, han situado a la Endocrinología y especialmente al cáncer endocrino, como una de las áreas de aplicación de las nuevas terapias dirigidas que forman parte de la medicina de precisión propuesta en los últimos años.

Esta renovación en los abordajes diagnósticos y terapéuticos requiere una permanente actualización del conocimiento y la adquisición de optimizada experiencia. El creciente caudal de importantes hallazgos en relación a diversos aspectos de las enfermedades hormonales ha llevado a que Endocrinología sea considerada una de las ramas de mayor interés para el profesional médico y bioquímico.

Las grandes transformaciones que ocurren tanto en la detección de las bases genéticas de las enfermedades endócrinas como en la metodología aplicada a la medición de hormonas y sus metabolitos han generado la necesidad de una especialización médica y bioquímica en el campo de la Endocrinología. La profusa información sobre los avances clínicos, terapéuticos y tecnológicos debe ser constantemente adquirida y esto demanda una amplia y profunda formación del profesional de la salud que le permita asimilar los nuevos enfoques sobre la concepción de los trastornos endócrinos.

FUNDAMENTACIÓN

La Bioquímica ha evolucionado gracias al aporte de nuevos conocimientos de Biología Molecular, Endocrinología, Enzimología entre otras áreas que actualmente componen subdisciplinas. Este hecho ha dado lugar a la creación por ley de las Especialidades Profesionales de la Bioquímica que refuerzan la formación de posgrado. Las Especialidades para Profesionales de la Salud están consideradas como el mejor sistema de capacitación profesional de posgrado para el desarrollo de conocimientos, habilidades y aptitudes que garanticen la excelencia del ejercicio profesional en todas las disciplinas.

Esta Especialidad incluye el abordaje de enfermedades endocrinológicas y metabólicas de alta prevalencia e incidencia creciente en la población. Esto determina el constante desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas y la implementación de programas preventivos y de educación para el paciente. De esta forma se han expandido las áreas de interés asistencial y de prevención, otorgando a la formación en Endocrinología y Metabolismo un peso creciente.

Actualmente, el bioquímico es un profesional de consulta permanente dentro del equipo de salud cumpliendo un rol decisivo dentro del mismo, a tal punto que el 75 % de los diagnósticos necesitan de la participación del laboratorio para su confirmación. Los médicos se apoyan en el laboratorio de análisis clínicos para validar un diagnóstico, establecer el tratamiento que se debe administrar al paciente, y realizar el seguimiento y control de su patología.

Con el surgimiento de nuevas tecnologías y la automatización, potenciado por el aumento de la complejidad en las patologías, los tratamientos y modernas metodologías para diagnóstico y pronóstico de las enfermedades endócrinas, se hace necesario estimular la formación y capacitación de posgrado de Bioquímicos Endocrinólogos para optimizar las respuestas a las necesidades actuales y jerarquizar la presencia del Bioquímico dentro del equipo de Profesionales de la Salud.

OBJETIVO GENERAL

Formar recursos humanos altamente capacitados en el área Bioquímica Clínica en Endocrinología para desarrollar métodos y criterios adecuados para el diagnóstico, promover la investigación clínica y abordar proyectos de investigación en áreas de la salud, gestionar un laboratorio en el área de la especialidad y lograr una eficaz integración en equipos de Salud interdisciplinarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a los postulantes en los más recientes avances en el área de la Endocrinología, abarcando los aspectos bioquímicos y moleculares de esta temática.
- Desarrollar métodos y criterios adecuados para el diagnóstico de patologías en la disciplina.
- Promover tareas de investigación como herramientas de los estudios de posgrado para formar Especialistas profesionalmente competentes.
- Difundir los resultados de las investigaciones que se realicen en el marco de los programas de posgrado mediante publicaciones, exposiciones, conferencias, según sea adecuado al tipo de trabajo desarrollado.
- Gestionar eficientemente un laboratorio en el Área de la Especialidad.
- Perfeccionar y actualizar sus competencias profesionales como Especialista en Endocrinología, con el objeto de mantener inalterada la calidad de su rendimiento asistencial.
- Ser receptivo a los avances científicos de la disciplina.
- Estimular la interacción dentro de un equipo multidisciplinario de salud, aportando así a una mejor calidad de atención a los pacientes y a una mejor calidad de vida a la población.

DESTINATARIOS

La Especialidad de Endocrinología está destinada a profesionales bioquímicos que cumplan con el Reglamento de Certificaciones vigente del Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba.

Para optar al Certificado de Bioquímico Especialista en la Provincia de Córdoba, se requiere:

- a) Poseer título de Bioquímico.
- b) Estar matriculado en Colegios de Bioquímicos de Ley o en la autoridad Sanitaria de aplicación.
- c) No estar inhabilitado judicialmente para ejercer la profesión.
- d) No estar suspendido ni cumpliendo sanción impuesta por Colegios Profesionales, o por la Autoridad Sanitaria de aplicación.
- e) Cumplir con las exigencias del Reglamento.

ESTRUCTURA CURRICULAR, MODALIDAD Y CARGA HORARIA

Según lo establece el Reglamento de Certificaciones vigente del Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba.

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Las actividades presenciales se conforman por:

- a) Asistencia a las reuniones bibliográficas que se dictan en el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba.
- b) Asistencia a ateneos de discusión de casos clínicos
- c) Discusión de trabajos científicos o casos clínicos en las reuniones bibliográficas de la Especialidad sobre un tema de interés actualizado y consensuado con el instructor.
- d) Realización de cursos teóricos y teórico-prácticos relacionados con la Especialidad.
- e) Asistencia a Talleres, Congresos, Jornadas o Simposios Nacionales e Internacionales relacionados con la Especialidad.
- f) Presentación de trabajos científicos en Congresos, Jornadas o Simposios Nacionales e Internacionales relacionados con la Especialidad.

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE ESPECIALISTA

Según lo establece el Reglamento de Certificaciones vigente del Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba:

EXIGENCIAS MÍNIMAS:

a) **Práctica especializada y capacitación bajo supervisión de profesionales Bioquímicos Especialistas.** La práctica especializada será desarrollada durante un período mínimo de dos años, a contar desde la fecha de inscripción en la especialidad en el Colegio, o durante períodos discontinuos dentro de un máximo de cinco años, con un plan mínimo de 2.000 horas, en un servicio especializado, registrado en el Colegio como centro formador, debiendo cumplir con el programa propio de la especialidad. Deberá demostrarse, además, relación con la Especialidad, mediante actividades técnico-científicas (participación en cursos, conferencias, congresos, publicaciones, sociedades científicas, reuniones bibliográficas, etc.). Ambos requisitos deberán ser cumplidos durante el período de capacitación. Con referencia a cursos sobre la Especialidad, dichos cursos podrán ser dictados por universidades oficiales o privadas, colegios bioquímicos y sociedades científico-profesionales acreditadas. Transcurrido los cinco años si el Postulante no hubiera concluido su formación ni demostrado avances en la misma se considerará la baja de su postulación.

b) **Presentar un trabajo de investigación** que haya sido publicado en carácter de autor o coautor sobre un tema de la Especialidad, en la página web del Colegio o en

revistas científicas con referato e ISSN (Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas). Si los autores desean publicar el trabajo en la página web del Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba, deberán cumplir con los requisitos exigidos por la misma (**Anexo I del Reglamento**), y presentar el manuscrito para su corrección antes del 01 de marzo del año en que el profesional bioquímico rendirá el examen de competencia o recertificación. En todos los casos el trabajo presentado a los fines de la certificación deberá contar con el aval de su instructor y de la totalidad de los autores.

- a) **Idioma:** Demostrar capacidad para traducir y comprender la literatura bioquímica en idioma inglés. Podrá presentar certificación de organismos oficiales de formación en idiomas. Si no posee certificación, se evaluarán los conocimientos para comprender el idioma inglés en el examen de competencia.
- b) **Especialidades estructuradas:** cumplir con el programa de capacitación, práctica y evaluaciones establecidos para cada caso, de acuerdo al reglamento dictado para las mismas.

PRÁCTICA ESPECIALIZADA

Se entiende por práctica especializada con fines de obtener la certificación como especialista a cualquiera de las siguientes modalidades:

- a) **Entrenamiento como bioquímico residente:** asistencia periódica y rentada a servicios oficiales reconocidos por el Ministerio de salud de la provincia de Córdoba y por el Colegio, tanto a nivel de hospitales públicos como privados. El entrenamiento deberá estar a cargo de Bioquímicos Especialistas. El régimen de las residencias es el que dicta el Ministerio de salud de la provincia
- b) **Entrenamiento como bioquímico concurrente** en servicios reconocidos por el Colegio como centros de formación para especialidades Bioquímicas. El entrenamiento deberá estar a cargo de Bioquímicos Especialistas. El régimen de entrenamiento es el que establece la institución en base a los programas de formación registrados en el Colegio y asegurando el cumplimiento de los mismos.
- c) **Entrenamiento de Postulantes que residen fuera de la ciudad de Córdoba (provincia de Córdoba u otras provincias):** Para solicitar una postulación a una Especialidad bajo la modalidad a distancia, el Bioquímico deberá acreditar desempeño en un laboratorio del sistema público o privado, en su lugar de residencia y que cuente con la especialidad. El programa de capacitación será el que dispone el Colegio y los periodos obligatorios de práctica los establecidos en el art. 10° (inc. a) del Reglamento de Certificaciones. Ante la ausencia de un Bioquímico Especialista que pueda actuar como Instructor, su entrenamiento podrá estar supervisado por un Co-Instructor, quien deberá cumplir los requisitos del art. 19 del Reglamento de Certificaciones. La Sub-Comisión respectiva pautará las exigencias necesarias para la capacitación, reconocerá el Co-Instructor en su medio y aceptará el Instructor propuesto. Los Bioquímicos residentes en otras provincias que se postulen para una Especialidad, estarán eximidos de la matriculación en el Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba, ya que deberán estar matriculados en la provincia donde se encuentren ejerciendo. En todos los casos abonarán mensualmente al Colegio de Bioquímicos de Córdoba la cuota por Postulante a distancia.

Aranceles: Desde que formaliza su inscripción como Postulante (esto rige para los postulantes a distancia), el interesado abonará un aporte mensual, mientras dure el período formativo estos montos son establecidos por el Consejo Directivo. Dicho aporte formará parte del fondo destinado a gastos de funcionamiento y promoción de

las Especialidades. Para obtener o renovar el Certificado de Bioquímico Especialista el interesado abonará los aranceles que establezca el Consejo Directivo.

PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

Programa teórico

Unidad Temática 1: Introducción a la Endocrinología. Clasificación de las Hormonas. Biosíntesis, secreción, transporte y metabolismo. Regulación hormonal de la expresión de genes.

Unidad Temática 2: Mecanismos de acción hormonal. Interacción Hormona-Receptor. Receptores de membrana: Clasificación, familias de receptores, mensajeros intracelulares. Receptores intracelulares: Estructura y función, receptores de hormonas esteroideas y tiroideas, regulación de la actividad de los receptores nucleares. Patologías asociadas a alteraciones de los receptores hormonales.

Unidad Temática 3: Neuroendocrinología. Unidad hipotálamo-hipofisaria: Hormonas hipotalámicas, neurotransmisores y neuromoduladores en la regulación de la secreción hipofisaria. Biorritmos de secreción. Interacción de los Sistemas endócrino, nervioso e inmune: citoquinas, hormonas tímicas, neuropéptidos, hormonas hipofisarias.

Unidad Temática 4: Síntesis, secreción y acción de vasopresina y oxitocina. Regulación de la secreción de las hormonas neurohipofisarias. Osmoregulación y baroregulación. Síndromes poliúricos. Diabetes insípida. El laboratorio en el diagnóstico de desórdenes de la neurohipófisis. Pruebas funcionales, fundamentos e interpretación.

Unidad Temática 5: Síntesis, secreción y regulación de la hormona de crecimiento (GH). Receptores y acción biológica de GH. Factores de crecimiento insulino similar (IGFs). Deficiencia de GH, determinaciones basales, secreción espontánea de GH y pruebas dinámicas de estímulo. El laboratorio en el diagnóstico del déficit de GH. Gigantismo y acromegalia. El laboratorio en el diagnóstico del exceso de GH.

Unidad Temática 6: Síntesis y secreción de Prolactina, regulación de su secreción, efectos biológicos. Heterogeneidad molecular de Prolactina. Síndromes hiperprolactinémicos. El laboratorio endocrinológico en el diagnóstico y manejo de la hiperprolactinemia.

Unidad Temática 7: Biosíntesis y secreción de las hormonas tiroideas. Regulación de la función tiroidea. Transporte, metabolismo y acción biológica de las hormonas tiroideas. Receptores de hormonas tiroideas. Hipotiroidismos. Defectos congénitos en la formación y acción de las hormonas tiroideas. Hipertiroidismos. Neoplasias tiroideas. El laboratorio en el estudio de la enfermedad tiroidea. Determinaciones basales y Pruebas funcionales, fundamentos e interpretación. Pesquisa y diagnóstico de hipotiroidismo neonatal.

Unidad Temática 8: Función de la corteza adrenal: biosíntesis y secreción de sus hormonas; transporte, metabolismo y regulación; efectos biológicos. Hipofunción adrenal. Hiperfunción adrenal. El laboratorio en el estudio de la patología adrenal. Determinaciones basales y Pruebas funcionales. Diagnóstico diferencial. Algoritmo

diagnóstico. Hiperplasia adrenal congénita. Pesquisa neonatal para Hiperplasia adrenal congénita.

Unidad Temática 9: Función de la médula adrenal. Sistema simpatoadrenal. Biosíntesis, y secreción de sus hormonas, regulación. Patologías. El laboratorio endocrinológico en el diagnóstico y control de la enfermedad.

Unidad Temática 10: Función reproductora. Diferenciación sexual y pubertad. Función gonadal femenina. Función gonadal masculina. Biosíntesis, secreción, transporte y metabolismo de las hormonas gonadales. Concepto de biodisponibilidad. Regulación. Efectos biológicos. Embarazo: unidad materno-feto-placentaria. Patologías. El laboratorio endocrinológico en el diagnóstico y control de la enfermedad. Pesquisa prenatal: Marcadores de riesgo del primer trimestre y segundo trimestre de embarazo.

Unidad Temática 11: Regulación endócrina de la homeostasis del calcio: hormonas y factores de crecimiento. Composición del tejido óseo. Osteoblastos, osteoclastos y osteocitos, origen, función, diferenciación y activación. Modelado y remodelado óseo. Hipoparatiroidismo e Hiperparatiroidismo. Déficit de Vitamina D. Enfermedad metabólica del hueso. Utilidad clínica de los marcadores óseos de formación y resorción ósea.

Unidad Temática 12: Función pancreática: biosíntesis y secreción de las hormonas pancreáticas, regulación, efectos biológicos. Síndromes hipoglucémicos. Diabetes Mellitus: Clasificación. Estudio de las alteraciones en los metabolismos lipídico, proteico e hidrocarbonado. El laboratorio en el diagnóstico y control de la enfermedad.

Unidad Temática 13: Hormonas gastrointestinales: biosíntesis, secreción y regulación. Efectos biológicos. Tumores del tracto gastrointestinal. El laboratorio endocrinológico en el diagnóstico diferencial.

Unidad Temática 14: El tejido adiposo como órgano endócrino: Obesidad. Síndrome Metabólico. Otros trastornos de la alimentación: Bulimia, Anorexia y malnutrición. El laboratorio endocrinológico en el diagnóstico y control de la enfermedad.

Unidad Temática 15: Desórdenes poliendócrinos. Síndromes Poliglandulares Autoinmunes: Clasificación. Neoplasias Endócrinas Múltiples: Clasificación. Endocrinología y cáncer: Oncogenes. Marcadores tumorales.

Unidad Temática 16: Disruptores endócrinos: Concepto. Mecanismos de acción. Efectos sobre el Sistema endócrino.

Unidad Temática 17: El laboratorio en endocrinología: Fundamentos y aplicaciones de las metodologías básicas (Inmunoensayos). Interferencias en los inmunoensayos. Técnicas de biología molecular en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades endócrinas.

Unidad Temática 18: El control de calidad en el laboratorio de endocrinología: Requerimientos de calidad. Procedimientos pre-analíticos, analíticos y post-analíticos. Validación y verificación de resultados. Control de calidad interno y externo. Trazabilidad. Estandarización y homogeneización de resultados. Acreditación del laboratorio (Normas ISO).

Unidad Temática 19: Metodología de la Investigación: Bioestadística. Conceptos básicos. Programas estadísticos.

Bibliografía

Textos:

- Endocrinology: Adult and Pediatric, J. Larry Jameson & Leslie J. De Groot. 2-Volume Set, 7th Ed, Philadelphia: W.B. Saunders Co, U.S.A., 2015.
- Williams Textbook of Endocrinology, Melmed S, Polonsky KS, Reed Larsen P, Kronenberg HM, P. 13th Edition, Saunders, 2015.
- Tratado de Endocrinología Pediátrica, M. Pombo Arias, 4ta Ed, McGraw-Hill Interamericana, 2009.
- Endocrinology Hadley Mac E, Levine John E. 6th Ed. Upper Saddle River, Prentice Hall, 2007.
- Greenspan's Basic & Clinical Endocrinology, David G. Gardner, Dolores M. Shoback, 10th Edition, Mc Graw Hill, 2017.
- Textos on line: www.endotext.org ; www.thyroidmanager.org

Publicaciones Periódicas:

Bone
Cancer
Circulation
Clinical Chemistry
Clinical Endocrinology
Diabetes
Diabetes Care
Diagnostic Cytopathology
Endocrine Reviews
Endocrinology
European Journal of Endocrinology
Fertility and Sterility
Hypertension
Journal of Bone and Mineral Research
Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism
Journal of Clinical Pediatrics
Journal of Endocrinology
Molecular and Cellular Endocrinology
Molecular Endocrinology
New England Journal of Medicine
Obesity
Pediatrics
Revista digital FASEN (Federación Argentina de Sociedades de Endocrinología), <http://www.fasen.org.ar>
Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo (RAEM), www.elsevier.es/raem
Steroids
The Endocrinologist
Thyroid
Trends in Endocrinology and Metabolism