

GUIA ITINERARIO FORMATIVO TIPO

SERVICIO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA

HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO
DE MAJADAHONDA

ÍNDICE:

1. **OBJETIVO**
2. **DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD**
3. **CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO**
4. **OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**
5. **ROTACIONES**
6. **GUARDIAS**
7. **ACTIVIDADES**
8. **TUTORIA Y SUPERVISIÓN**
9. **EVALUACIÓN**
10. **ANEXOS**

1. OBJETIVOS

El objetivo de la presente guía es adaptar el Programa Oficial de la Especialidad (POE) al contexto de la Unidad Docente, de acuerdo al RD 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada (BOE 21 febrero de 2008).

2. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD.

2.1. DEFINICIÓN:

- Denominación oficial de la especialidad: **Bioquímica Clínica.**
- Duración: 4 años.
- Licenciaturas previas: Medicina, Farmacia, Bioquímica, Biología y Química.

La Bioquímica Clínica es la especialidad que se ocupa del estudio de los aspectos químicos de la vida humana en la salud y en la enfermedad; comprende, por tanto, el estudio de los procesos metabólicos en relación a los cambios tanto fisiológicos como patológicos, o los inducidos por maniobras terapéuticas. Para ello, aplica los métodos, técnicas y procedimientos de la química y la bioquímica analíticas con el propósito de obtener y participar en la interpretación de la información útil para la prevención, diagnóstico, pronóstico y evolución de la enfermedad, así como de su respuesta al tratamiento.

El programa formativo de la especialidad de Bioquímica Clínica queda definido en el BOE (21 octubre de 2006), Orden SCO/3252/2006 del Ministerio de Sanidad y Consumo.

www.msps.es/profesionales/formacion/docs/Bioquimicaclinican.pdf

El bioquímico clínico debe ser, en primer lugar, un analista competente que proporcione los resultados de su trabajo con la rapidez y calidad que requiera el estado clínico del paciente y el diagnóstico sospechado. Además, debe ser también un profesional integrado en el equipo interdisciplinario implicado en el diagnóstico y seguimiento del enfermo.

2.2. GUÍA DE CONTENIDOS ESENCIALES PARA LA FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA EN BIOQUÍMICA CLÍNICA.

I. *Bioquímica, Fisiología y Patología Humanas*

1. Aspectos básicos del metabolismo. Regulación metabólica. Agua y electrolitos. Equilibrio ácido base. Carbohidratos. Su regulación. Lípidos y lipoproteínas. Cuerpos cetónicos. Proteínas y aminoácidos. Ácidos nucleicos y purinas.

Porfirinas y pigmentos biliares. Aminas biógenas.

2. Sangre. Composición y funciones de la sangre. Eritrocitos. Bioquímica y fisiología eritrocitarias. Alteraciones eritrocitarias. Leucocitos. Bioquímica y fisiología leucocitarias. Alteraciones leucocitarias. Bioquímica y fisiología de las plaquetas. Hemostasia y coagulación sanguínea. Alteraciones de la hemostasia y coagulación. Métodos de evaluación.

3. Inmunobioquímica. Bioquímica y fisiología del sistema inmune. Alteraciones del sistema inmune.

4. Cardiología. Bioquímica y fisiología del corazón. Alteraciones cardíacas.

5. Angiología. Regulación de la tensión arterial. Alteraciones del sistema vascular.

6. Neumología. Bioquímica y fisiología de la respiración pulmonar. Alteraciones del sistema respiratorio.

7. Nefrología. Bioquímica y fisiología del riñón. Alteraciones tubulares y glomerulares. Diálisis.

8. Gastroenterología. Bioquímica y fisiología de la digestión. Alteraciones gastrointestinales y del páncreas exocrino.

9. Hepatología. Bioquímica y fisiología del sistema hepatobiliar. Alteraciones del sistema hepatobiliar.

10. Nutrición. Aspectos bioquímicos y fisiológicos de la nutrición. Alteraciones del estado nutricional.

11. Endocrinología.

11.1. Sistema hipotalámico-hipofisario. Bioquímica y fisiología del sistema hipotalámico-hipofisario. Alteraciones del sistema hipotalámico-hipofisario.

11.2. Tiroides. Bioquímica y fisiología del tiroides. Alteraciones tiroideas.

11.3. Paratiroides. Bioquímica y fisiología de paratiroides. Alteraciones.

11.4. Corteza adrenal. Bioquímica y fisiología de la corteza adrenal. Alteraciones de la corteza adrenal.

11.5. Sistema simpático-adrenal. Bioquímica y fisiología del sistema simpático-adrenal. Alteraciones del sistema simpático-adrenal.

11.6. Páncreas endocrino. Bioquímica y fisiología del páncreas endocrino. Alteraciones del páncreas endocrino.

12. Ginecología y obstetricia. Bioquímica y fisiología del sistema reproductor femenino. Bioquímica y fisiología del embarazo y de la lactación. Alteraciones del sistema reproductor femenino. Alteraciones perinatales.

13. Andrología. Bioquímica y fisiología del sistema reproductor masculino. Citología y bioquímica seminal. Alteraciones del sistema reproductor masculino.

14. Reumatología. Bioquímica y fisiología del sistema osteo-articular. Alteraciones del sistema osteo-articular.

15. Neurología. Bioquímica y fisiología del sistema neuro-muscular. Alteraciones del sistema neuromuscular. Neuroquímica.

16. Oncología. Biología tumoral.

17. Geriatria.

18. Pediatría y neonatología.

19. Trasplante de órganos.

20. Enfermedades infecciosas. Magnitudes de interés para su diagnóstico y clasificación.

II. Química Analítica y Técnicas Instrumentales

1. Bioquímica. Constitución de la materia. Disoluciones, emulsiones y suspensiones. Termodinámica. Equilibrio químico. Equilibrio iónico. Ácidos y bases. Sistemas de óxido-reducción. Cinética química y catálisis. Estructura de los compuestos orgánicos.

2. Introducción a la química analítica. Consideraciones generales. Introducción a la química analítica. Química analítica y metrología. Técnicas, métodos y procedimientos. Escalas de medición. Tipos de magnitud. Unidades. Productos químicos usados en química analítica. Material volumétrico y no volumétrico. Preparación de soluciones. Preparación y conservación de especímenes.

2.1.6 Cromatografía.

2.1.7 Electroforesis.

2.1.8 Calibración.

2.2 Técnicas para la determinación de la cantidad, concentración y contenido de sustancia o masa. Técnicas gravimétricas. Técnicas volumétricas. Técnicas ópticas. Refractometría. Polarimetría. Técnicas espectrométricas. Espectrometría de absorción molecular. Espectrometría de emisión atómica. Espectrometría de absorción atómica. Espectrometría de luminiscencia molecular: fluorimetría y luminometría. Espectrometría de masas. Turbidimetría y nefelometría. Espectrometría de reflectancia. Técnicas electroquímicas. Potenciometría. Polarografía. Coulombimetría. Amperometría. Técnicas inmunoquímicas. Inmunodifusión radial. Electroinmunodifusión. Inmunoturbidimetría. Inmunonefelometría. Inmunoluminometría. Quimioluminiscencia. Técnicas radioinmunológicas. Técnicas

enzimoinmunológicas. Técnicas fluoroinmunológicas. Técnicas inmunocitoquímicas. Técnicas electroforéticas y cromatográficas. Cromatografía de gases. Cromatografía líquida de alta resolución. Electroforesis capilar.

2.3 Técnicas para la determinación de la actividad y concentración catalítica.

2.4 Técnicas para la medición de la osmolalidad.

2.5 Técnicas para la medición de la densidad relativa y de la masa específica.

2.6 Identificación y análisis de cálculos renales, biliares, etc.

2.7 Analizadores automáticos.

2.8 Microscopía óptica en sus distintas variantes. Estudios morfológicos en los distintos líquidos biológicos.

III. *Biología y Patología Molecular: Genética Molecular y Proteómica*

1. Aspectos teóricos. Aspectos básicos de genética humana. Estructura de los ácidos nucleicos. DNA mitocondrial. Estructura de los genes: intrones y exones.

Estructura del genoma. Genes y cromosomas: ligamiento y recombinación. La expresión del genoma. Del genotipo al fenotipo: transcripción y traducción. Penetrancia y expresividad. «Onset». Pleiotropía y poligenia. Genética molecular y enfermedades. Bases moleculares de las enfermedades hereditarias. Concepto de variabilidad genética. Tipos de mutaciones. Tipos de herencia: enfermedades monogénicas y complejas. Nociones básicas de epidemiología genética. Concepto de desequilibrio de ligamiento. Localización de genes: ligamiento y asociación. Interacción de cambios genéticos y epigenéticos. Relevancia para la adaptación, salud y enfermedad.

2. Técnicas. Técnicas básicas de manipulación de ácidos nucleicos. Extracción de DNA y RNA a partir de sangre y tejido. Extracción de DNA plasmídico. Precipitación de ácidos nucleicos. Electroforesis en gel de agarosa y acrilamida. Técnicas básicas de manipulación enzimática de ácidos nucleicos. Endo y exonucleasas. Corte con endonucleasas de restricción. Fosfatasa y quinasas. Ligasas. Polimerasas. Amplificación de DNA mediante la reacción en cadena de la polimerasa(PCR). Obtención de DNA copia (cDNA).

2.3 Técnicas básicas de identificación de mutaciones. Técnica de Southern. Análisis de patrones de restricción (RFLP). Screening de mutaciones por SSCP. Secuenciación de ácidos nucleicos. Técnicas específicas del alelo. Hibridación específica del alelo (ASO): los chips de DNA.

2.4 Análisis de la expresión génica. Northern, Análisis por PCR:PCR competitiva y en tiempo real. Determinación del perfil de expresión: los microarrays de DNA. Determinación del perfil proteico: 2D-Page.

2.5. Polimorfismos genéticos. Mapeo de ligamiento, desequilibrio y haplotipos. Variaciones en el número de copias y polimorfismos de un solo nucleótido (SNP).

Estudios de asociación a genoma global (GWAS). Genómica personal. Consecuencias en la salud y en la enfermedad de los polimorfismos en diferentes poblaciones humanas.

2.6. Estudios de genómica funcional. Abordaje de biología de sistemas ("omics") para comprender las variaciones de las propiedades de los sistemas biológicos y su aplicación al estado de salud y enfermedad.

2.7. Test genéticos. Principios, indicaciones y manejo. Rastreo de portadores, preimplantación, prenatal. Test diagnóstico, rastreo en recién nacidos. Estudios genealógicos. Diagnóstico presintomático, confirmatorio en un individuo sintomático.

IV. *Pruebas funcionales*

1. Exploración sistema endocrino.

1.1 Otras pruebas funcionales.

V. *Estadística*

1. Conceptos estadísticos básicos. Caracteres variables. Individuo, muestra y población. Distribuciones de probabilidades. Variables cualitativas. Proporciones.

Distribución muestral de las proporciones. Variables cuantitativas. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Fractiles y límites de confianza. Medidas de asimetría y curtosis. Distribución de Gauss. Inferencia estadística. Pruebas de hipótesis. Error alfa y error beta. Potencia de una prueba estadística. Número de datos necesario. Pruebas de gaussianidad.

5. Comparación de variables cualitativas. Ley de chi cuadrado. Pruebas basadas en la ley de chi cuadrado. Método de Fisher para tablas 2 x 2.

6. Comparación de variables cuantitativas. Pruebas de comparación de medias. Pruebas de comparación de variancia. Análisis de variancia y covariancia.

7. Interrelaciones entre variables cuantitativas. Correlación. Regresión. Comparación de rectas de regresión.

8. Estadística epidemiológica.

9. Diseño experimental.

VI. *Bioquímica Clínica Semiología*

1. Concepto e historia de la Bioquímica Clínica.

2. Magnitudes bioquímicas: concepto, nomenclatura y unidades.

3. Variabilidad analítica.

4. Evaluación de la calidad analítica. Imprecisión e inexactitud. Sensibilidad analítica. Detectabilidad. Intervalo analítico. Contaminación e interferencias. Interferencias

medicamentosas. Calidad analítica deseable: objetivos analíticos. Comparación de métodos: conmutabilidad.

5. Garantía y control de calidad. Conceptos de garantía de calidad y de control de calidad. Control de proceso. Control interno de resultados. Control externo de resultados. Normas para el buen funcionamiento del laboratorio.

6. Variabilidad biológica.

7. Valores de referencia.

8. Interpretación de resultados y capacidad discriminante. Capacidad discriminante, sensibilidad, especificidad y eficiencia diagnósticas. Teoría del valor predictivo. Teorema de Bayes. Curvas ROC (Curvas de rendimiento diagnóstico). Razón de verosimilitud.

9. Selección de magnitudes bioquímicas. Relación entre coste y beneficio. Perfiles bioquímicos. Aplicación del análisis estadístico multivariado.

10. Semiología y valor semiológico.

11. Estudio bioquímico de las alteraciones metabólicas. Alteraciones del metabolismo de los glúcidos. Alteraciones del metabolismo de los lípidos. Alteraciones del metabolismo de los aminoácidos y proteínas. Alteraciones del metabolismo de las purinas y pirimidinas. Alteraciones del metabolismo del calcio (II), fosfato (no esterificado) y magnesio(II). Alteraciones del metabolismo de las porfirinas. Alteraciones del metabolismo de la bilirrubina. Alteraciones del metabolismo de los ácidos orgánicos. Alteraciones del metabolismo del colágeno. Alteraciones del metabolismo de los esteroides. Alteraciones del metabolismo de los metales y elementos traza.

12. Estudio bioquímico de las alteraciones de órganos y sistemas. Alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico y del ión hidrógeno. Alteraciones respiratorias. Alteraciones cardiovasculares. Alteraciones hepatobiliares. Alteraciones digestivas. Alteraciones nutricionales. Alteraciones tiroideas. Alteraciones paratiroideas. Alteraciones adrenales. Alteraciones hipotálamo-hipofisarias. Alteraciones del aparato reproductor y de la fertilidad. Alteraciones gestacionales. Alteraciones de la función eritropoyética y del eritrocito. Alteraciones de la hemostasia y coagulación. Alteraciones articulares. Alteraciones musculares. Alteraciones neurológicas. Alteraciones nefrológicas. Enfermedades lisosomiales.

13. Estudio bioquímico de las intoxicaciones.

14. Monitorización de la terapéutica medicamentosa. Farmacocinética.

VII. Organización y gestión de laboratorio

1. Planificación y organización de laboratorio. Certificación y acreditación de laboratorios. Definición de carga de trabajo y de los factores que influyen en ella. Estrategias para la organización del laboratorio. Organización de la demanda de trabajo incluyendo la recogida y transporte de muestras. Diseño del laboratorio. Servicios de

urgencias. Control y coordinación por el laboratorio de prueba a la cabecera del paciente (Point of care).

2. Control de operaciones. Implantación y utilización de programas de gestión de calidad. Control de calidad de las muestras recibidas y estrategias para el tratamiento de muestras no adecuadas. Preparación y utilización de los manuales de procedimientos de laboratorio (GLP). Establecimiento de características analíticas deseables. Estrategias de adquisición de material y reactivos.
3. Metodología e instrumentación. Preparación de las especificaciones relativas a métodos. Selección e incorporación de nuevos equipos. Mantenimiento de equipos.
4. Estadística y tratamiento de datos.
5. Gestión económica. Análisis de costes. Planificación del presupuesto.
6. Utilización clínica de las magnitudes bioquímicas. Teoría de los valores de referencia. Utilización de la información sobre la sensibilidad y especificidad nosológicas. Estrategias para mejorar la eficiencia.
7. Transmisión de la información. Análisis de los contenidos y el diseño del peticionario de pruebas. Emisión de los informes. Análisis de los contenidos, diseño y emisión de los informes de resultado. Confidencialidad de los datos analíticos.
8. Formación del personal.
9. Investigación y desarrollo. Mejoras en métodos. Análisis y documentación de los resultados obtenidos a través de la investigación y el desarrollo.
10. Medidas de seguridad en el laboratorio. Educación y formación del personal. Normativas industriales. Normativas higiénicas y sanitarias.
11. Bibliografía y documentación. Sistemas de archivo. Bibliotecas y centros de información.

VIII. *Informática*

1. Hardware. Microprocesadores. CPU. Memoria central, expansiones, extensiones. Sistemas de almacenamiento de datos. Periféricos. Redes locales. Telemática y comunicación entre laboratorios.
2. Software de gestión. Gestión de laboratorio. Sistemas informáticos del laboratorio (S.I.L.). Gestión de almacén, contabilidad, etc.
3. Software científico. Programas estadísticos. Presentaciones gráficas. Programas de búsqueda bibliográfica (PubMed).
4. Sistemas expertos. Sistemas expertos en medicina. Sistemas expertos en el laboratorio.
5. Instrumentos informatizados. Conexión a ordenadores de gestión.
6. Robótica.

7. Bioinformática. Bases de datos. Investigación de información en internet. Bases de datos moleculares: Genbank, Swiss-Prot. Bases de datos en enfermedades humanas: OMIM, HGMD. Programas. Los formatos de ficheros: secuencias y pedigrees. Realización de pedigrees. Diseño de oligonucleótidos. Alineamiento de secuencias y localización de polimorfismos.

2.3. Objetivos específicos de la formación

Los residentes en formación como especialistas deberán adquirir los conocimientos teóricos y prácticos, así como las habilidades necesarias que les permita ejercer con el suficiente grado de autonomía. Al finalizar el período formativo deben haber alcanzado una notable competencia para:

- Obtener y manipular muestras biológicas en las condiciones óptimas para el análisis.
- Utilizar instrumentos, sistemas analíticos, equipamiento y material diverso de laboratorio necesario para el análisis.
- Establecer y aplicar un programa de garantía de calidad.
- Desarrollar y adaptar procedimientos de laboratorio.
- Redactar protocolos de ejecución técnica, manual de seguridad, información general destinados a los médicos clínicos, informes de resultados, memorias, etc.
- Preparación y ejecución de programas docentes para residentes de cursos inferiores y para personal de laboratorio.
- Realización de técnicas analíticas especializadas.
- Desarrollo de hipótesis científicas y diseño experimental.

Los objetivos específicos se explicitan en documentos concretos referidos a cada área de rotación y son entregados a los residentes al comienzo de dichas rotaciones (Como [ANEXO I](#), al final de esta guía se incluyen como ejemplo los objetivos específicos de las rotaciones del primer año de residencia). Así mismo se entregan al residente los objetivos transversales (asistenciales y científicos) que se pueden aplicar durante todo el período de residencia ([ANEXO II](#)).

3. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO:

A) HISTORIA DEL SERVICIO

Desde su fundación en el año 1964, la Clínica Puerta de Hierro, hoy Hospital Universitario Puerta de Hierro, ha desarrollado un papel fundamental en la formación postgraduada en las distintas especialidades médicas. El Servicio de Bioquímica Clínica, desde sus inicios ha estado involucrado en la formación postgraduada en primer lugar

a los residentes de Análisis Clínicos y a partir del año 1973, al crearse la especialidad, a los residentes de Bioquímica Clínica. En la actualidad la capacidad docente del Servicio es de 8 plazas de formación (2 residentes por año).

B) ESTRUCTURA FUNCIONAL Y RECURSOS FÍSICOS

El Servicio de Bioquímica Clínica está ubicado en la primera planta del edificio de laboratorios (Peine 7) y constituido por las siguientes áreas:

- Laboratorio de Urgencias.
- Laboratorio Core (Bioquímica general, Hormonas, Fármacos y Marcadores).
- Laboratorio de Uroanálisis: Bioquímica general y especial de orina.
- Laboratorio de Bioquímica molecular.
- Laboratorio de Vitaminas.
- Laboratorio de Elementos Traza (en fase de montaje)
- Laboratorio de Pruebas especiales de sangre.
- Laboratorio de técnicas con isótopos radiactivos (pendiente de su aprobación por el Consejo de Seguridad Nuclear).
- Laboratorio de Proteínas
- Laboratorio de Preanalítica y Extracciones ubicado en la planta baja del edificio central de hospital (zona de extracciones).

El Servicio está informatizado en la totalidad de las distintas fases del proceso y, los distintos laboratorios tienen un alto grado de automatización, mediante los más actuales sistemas analíticos, fundamentados en la tecnología más idónea en función de las pruebas que se realizan. Así mismo dispone de los instrumentos, equipamiento y material necesarios para dar respuesta al catálogo de pruebas del Servicio en el menor tiempo posible y con la imprescindible garantía de calidad. A este respecto, está implantado un programa de Garantía de Calidad, que incluye el Control interno de todas las magnitudes posibles y la participación mensual en varios Programas de Evaluación Externa de la Calidad, según la naturaleza de las magnitudes a evaluar, con distintas entidades nacionales y extranjeras.

El laboratorio de Bioquímica de Urgencias se ocupa, durante las 24 horas de la analítica urgente a los enfermos ingresados, así como a los que se atienden en el Servicio de Urgencias del Hospital. Fuera de la jornada laboral, se realizan guardias de presencia física y localizada a cargo de facultativos de plantilla y residentes.

C) RECURSOS HUMANOS

Jefe de Servicio (en funciones): Dra. María Teresa Negreira Cepeda

Facultativos Adjuntos:

- Dra. Belén Bornstein Sánchez
- Dra. María Encarnación Donoso Navarro (Tutora)
- Dra. Esperanza Fuentes Subirón
- Dr. Fernando Granado Lorenzo
- Dra. María Aránzazu Martín García.
- Dra. M Elena Mirabent Martínez
- Dra. María del Mar Orea García
- Dra. Ana M^a Ramírez Fernández
- Dra. Ramona de los Ángeles Silvestre Mardomingo (Tutora)
- Dra. Ana Isabel Franco Lovaco (comisión de servicio en el Hospital de El Escorial)
- Dr. Eduardo Jorge Herrero (Titulado Superior; Dr. Ciencias Químicas).

Facultativas Adjuntas que realizan guardias de Bioquímica en el Lab. de Urgencias (adscritas al Laboratorio de Hematología):

- Dra. Ana López de los Mozos
- Dra. Paloma Guevara Ramírez

Otro personal:

- Diplomadas en Enfermería: 1
- Técnicos Especialistas de Laboratorio (TEL): 25
- Auxiliares de Clínica: 3
- Auxiliares Administrativos: 1

Anualmente se ofertan dos nuevas plazas de residentes por año, por lo que la capacidad máxima de residentes asociados al Servicio es de ocho.

D) ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Consideramos fundamental que los residentes de nuestro Servicio se inicien en actividades de investigación. En este sentido se intenta que realicen cursos básicos sobre esta cuestión (p.ej. los organizados por la Agencia Laín Entralgo) e intentamos que participen activamente en la investigación del Servicio (proyectos de investigación, comunicaciones a congresos, publicaciones).

Las líneas de investigación activas del Servicio de Bioquímica son:

1. Metabolismo intermediario de vitaminas y carotenoides. Biodisponibilidad y biomarcadores.

Áreas de desarrollo:

- Desarrollo y validación de métodos analíticos para la determinación de vitaminas, metabolitos y carotenoides.
- Transferencia de métodos al ámbito asistencial y estudios epidemiológicos.
- Estudios de intervención con alimentos y compuestos bioactivos en humanos. Estudios cinéticos, metabólicos y de efecto sobre marcadores de salud y enfermedad.
- Evaluación del efecto “funcional” de componentes de alimentos: Diseño de nuevos alimentos y evaluación de bioaccesibilidad (in Vitro), biodisponibilidad y efecto biológico en humanos.

El grupo posee una amplia experiencia en el análisis por HPLC de carotenoides y vitaminas (A, D, E, C), poniendo especial atención en la validación y control de calidad de los métodos desarrollados mediante la participación en programas internacionales de control de calidad (“Vitamin C” and “Fat-soluble Vitamins Quality Assurance Programme” dirigidos por el National Institute of Standards and Technology, NIST, USA; “Vitamin D External Assurance Survey” dirigido por el Charing Cross Hospital, UK), colaborando en estudios multi-laboratorios para la certificación de Materiales de Referencia, en alimentos y suero humano (NIST, BCR),

El grupo ha realizado numerosos estudios en humanos incluyendo ensayos de biodisponibilidad, estudios observacionales y de intervención en el marco de los proyectos desarrollados y financiados por organismos nacionales, internacionales y privados.

Más recientemente, el grupo ha desarrollado modelos de digestión in vitro para evaluar la bioaccesibilidad de nutrientes a partir de distintas matrices alimentarias, estudiar el efecto de nuevos procesos de la industria alimentaria tecnológicos así como el impacto de modificadores de la absorción.

2. Biocomunicación hormonal

Esta línea se aborda desde dos perspectivas complementarias:

- A) El estudio mediante modelos in vitro y en animales del efecto de péptidos pancreáticos, gastrointestinales e hipotalámicos reguladores del apetito, sobre la secreción del páncreas endocrino. En esta área se incluyen los siguientes péptidos: galanina, pancreostatina (fragmento de la cromogranina-A),

urotensina-II, ghrelina, obestatina, xenina, amilina, exendina-4, MCH, orexinas (A y B), péptido CART y un nuevo péptido hipotalámico orexígeno- el 26RFa. Así mismo se ha investigado el efecto de la kisspeptin sobre la secreción de hormonas pancreáticas.

B) Un abordaje epidemiológico/ observacional. Este aspecto se centra en la participación de investigadores en estudios poblacionales a nivel nacional y con relevancia internacional (PREDIMERC; Estudio de Prevalencia de diabetes y factores de riesgo cardiovascular). Recientemente, La Federación Internacional de Diabetes (IDF) ha seleccionado el estudio PREDIMERC de la Comunidad Madrid como uno de los estudios más apropiados de España para estimar la prevalencia de diabetes y su evolución mundial entre 2011 y 2030.

El grupo investigador tiene además personal con experiencia en técnicas bioquímicas y moleculares (i.e. RT-PCR, técnicas isotópicas, análisis radioinmunológico, ELISA) completando el perfil analítico del grupo y permitiendo la inclusión de aspectos complementarios e innovadores para conseguir un abordaje más global y robusto. En resumen, la composición y experiencia del grupo, cubriendo desde aspectos nutricionales y tecnológicos al abordaje bioquímico y molecular, permite un abordaje integral para el estudio de la relación dieta –salud así como para el desarrollo y evaluación de la “funcionalidad” de nuevos alimentos.

El principal objetivo en los próximos años se base en dos perspectivas complementarias:

1.- El desarrollo, consolidación e implantación (incluso a nivel asistencial) de métodos para el estudio de la interacción entre componentes de la dieta y la salud. Este abordaje se plantea en dos vertientes:

- Nutrigenética: Análisis de la individualidad (polimorfismos) en la respuesta derivada de la ingesta de alimentos/ componentes de la dieta.

- Nutrigenómica: Evaluación del impacto derivado del consumo de alimentos/componentes de la dieta sobre la expresión génica en relación con enfermedades de alta prevalencia (cardiovascular, cáncer, osteoporosis).

2.- Desarrollo y optimización de protocolos para la determinación de nuevos marcadores para el estudio de vías metabólicas y de señalización de vitaminas y hormonas. Esto nos permitirá una evaluación más completa de estos compuestos en el metabolismo intermediario y su relación con diferentes patologías como obesidad/síndrome metabólico, osteoporosis, enfermedad cardiovascular y cáncer.

La experiencia de los miembros del equipo investigador en áreas de nutrición, bioquímica y endocrinología garantiza el éxito del desarrollo de estas líneas y su transferencia tanto al ámbito clínico y de salud pública como al estudio de los componentes de la dieta y su impacto sobre la salud.

3. Enfermedades mitocondriales.

- Estudio epidemiológico y molecular de las enfermedades de la cadena respiratoria mitocondrial (Red de Investigación Cooperativa). Financiación FIS 2003-2006.
- Caracterización molecular de las enfermedades mitocondriales con expresión fenotípica predominante en músculo cardíaco. Financiación FIS, 2006-2009.
- Estudio genético y molecular de la biogénesis mitocondrial en la fisiopatología del corazón: cardiomiopatías de origen mitocondrial y estudio de la disfunción mitocondrial en la insuficiencia cardíaca severa. Financiación FIS; 2010-2012.

4. Biomateriales

- Dispositivos cardiovasculares
- Empleo de Cultivos celulares para obtención de tejidos bioartificiales.
- Empleo de andamios y soportes poliméricos para reemplazamiento de tejidos uroteliales
- Proyecto activo: Obtención de tejido urotelial mediante la combinación de soportes biodegradables de origen sintético y biológico” Entidad financiadora: **Fondo de Investigaciones Sanitarias; Inst. Carlos III-Expediente PI1000033** (63.525€). Desde:1-1-2011 hasta:31-12-2013

PUBLICACIONES (últimos cinco años):

- Egido EM, Hernández R, Leprince J, Chartrel N, Vaudry H, Marco J, Silvestre RA. 26RFa, a novel orexigenic neuropeptide, inhibits insulin secretion in the rat pancreas. *Peptides* 28:725-730, 2007.
- Silvestre RA, Marco J: Otros péptidos pancreáticos: polipéptido pancreático, somatostatina y amilina. En: Tratado SED de Diabetes Mellitus. Bases moleculares, clínicas y tratamiento. Eds. Gomis R, Felú JE, Olyazabal M. Editorial Médica Panamericana. Madrid, pp 145-154, 2007.
- Marco J, Egido EM, Hernández R, Silvestre RA. Obestatin, a peptide derived from preproghrelin , stimulates insulin secretion: Study in the perfused rat pancreas. *Diabetes* 56:A434, 2007
- Silvestre RA, Egido EM, Hernández R, Marco J. Kisspeptin-13 inhibits insulin secretion without affecting glucagon or somatostatin release: Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 50: 212, 2007
- Egido EM, Hernández R, Marco J, Silvestre RA. Potentiation of insulin secretion by obestatin, a peptide derived from preproghrelin. *Diabetologia* 50:213, 2007.
- A. Martín García, M^ªE. Donoso Navarro. Interferencia en la medida turbidimétrica de la transferrina sérica debida a la presencia de un componente monoclonal inmunoglobulina M. *Quím.Clín.* 26(4) 213-215., 2007.

- J.M. García Páez, A. Carrera Sanmartín, E. Jorge Herrero, I. Millán, A. Cordon, M. Maestro, A. Rocha, S. Morales, J.L. Castillo-Olivares.. Hysteresis of a biomaterial. Influence of sutures and biological adhesives. *J Mater Sci:Mater Med* 18:715-724, 2007.
- J.M. García Páez, R. Claramunt, I. Millán, A. Cordon, M. Maestro, A. Rocha, S. Refusta, A. Ros, L. Alvarez, E. Jorge Herrero. J. Influence of the suture in the propagation of tears in calf pericardium employed in the construction of cardiac bioprostheses. *applied Biomat Biomechanics* 6:55-62, 2008.
- Alvarez Ayuso, L. García Gómez S., Roda J., Jorge Herrero E., Calero P., Torralba A., Millán I., Fernandez H., García Poblete E. Calcium-supplemented University of Wisconsin solution in long-term myocardial preservation. *Histol Histopathol*, 23:1103-1110, 2008.
- Marco J, Egido EM, Hernández R, Silvestre RA. Evidence for endogenous urotensin-II as an inhibitor of insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Peptides* 29:852-858, 2008.
- Silvestre TA, Egido EM, Hernández R, Marco J. Kisspeptin-13 inhibits insulin secretion without affecting glucagon or somatostatin release: study in the perfused rat pancreas. *J Endocrinol* 196:283-290, 2008.
- Egido EM, Silvestre RA, Hernández R, Marco J. Obestatin, a peptide derived from preproghrelin, stimulates insulin secretion without affecting glucagon or somatostatin output. *Diabetologia* 51:S57, 2008.
- Silvestre RA, Egido EM, Hernández R, Marco J. On the urotensin II inhibition of insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 51:S205, 2008.
- Noguer, M.; Cerezo López, A. B.; Rentzsch, M.; Winterhalter, P.; Troncoso, A. M.; García-Parrilla, M. C. Simulated Digestion and Antioxidant Activity of Red Wine Fractions Separated by High Speed Countercurrent Chromatography. *Journal of Agricultural. Food Chemistry* 56(19), 8879-8884 (2008).
- Egido EM, Hernández R, Marco J, Silvestre RA. Effect of obestatin on insulin, glucagon and somatostatin secretion in the perfused rat pancreas. *Reg Peptides* 152:61-66, 2009.
- Silvestre RA, Egido EM, Hernández E, Marco J. Characterization of the insulinostatic effect of urotensin II: A study in the perfused rat pancreas. *Reg Peptides* 153:37-42, 2009.
- Zorrilla Torras B, Martínez Cortés M, Gil Montalbán E, Donoso Navarro E, Vázquez Mosquera M, Bornstein Sánchez B, Gea Malpica T, Arrieta Blanco FJ, De la Calle Blasco H, Casado López M, Cuadrado Gamarra JI, Marqués Marqués F, Medrano Alberio MJ, Nogales Aguado P, Ortiz Marrón H, Pérez Sania A, Ramírez Fernández R, JL Sánchez SuárezPrevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: Estudio PREDIMERC.. Servicio de Epidemiología. Dirección General de Atención Primaria. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Madrid, 2009.
- García Páez, J.M., Jorge-Herrero, E., Claramunt, R., Millán I., Rocha A., Martínez B., Cordón, A., Ros, A. Energy consumption as a predictor test of the durability of a biological tissue employed in cardiac bioprosthesis. *J. Biomed Mater Res* 89:336-44, 2009.
- Alvarez Ayuso, L. García Gómez S., Jorge Herrero E., Guardiola JM, Torralba A., Roda J., Calero P., Millán I., García Poblete E, Fernandez H. Supplementation of University of Wisconsin solution with nitroglycerin and nicorandil in long-term myocardial preservation: effects on the oxidative state, endothelial function and morphology. *Histol Histopathol* 24:1487-1498, 2009.
- García Páez, J.M., Jorge-Herrero, E., Claramunt, R., Millán I., Rocha A., Martínez B., Cordón, A., Ros, A. Propagation of tears in pericardium from young bulls: influence of the suture. *Artificial Organs* 34:E65-E71, 2010.
- E. Jorge-Herrero, C. Fonseca, A.P. Barge, J. Turnay, N. Olmo, P. Fernández, M.A. Lizarbe, J.M. García Páez. Biocompatibility and calcification of bovine pericardium employed for the construction of cardiac bioprostheses treated with different chemical crosslinking methods. *Artificial Organs* 34:E168-E176, 2010.
- Alvarez Ayuso, L. García Gómez S., Jorge Herrero E., Guardiola JM, Torralba A., Roda J., Calero P., Millán I., García Poblete E, Fernandez H. Vitamin E action on oxidative state, endothelial function and morphology in long-term myocardial preservation.. *Histol Histopathol* 25:577-57, 2010.
- F. Rojo, J. García Páez, E. Jorge Herrero, J. Atienza, I. Millán, A. Rocha, A. Fernández, G. Guinea. Optimal selection of biological tissue using the energy dissipated in the first loading cycle. *J Biomed Mater Res B* 95:414-420, 2010.
- Gil Montalbán,E, Zorrilla Torras B, Ortiz Marrón H, Martínez Cortés,M, Donoso Navarro E, Nogales Aguado P, De la Calle Blasco H, Medrano Alberio MJ, Cuadrado Gamarra I.Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: Estudio PREDIMERC. *Gaceta Sanitaria* 24:233-244, 2010.Colaboración en el estudio DARIOS (Prevalencia FRCV España siglo XXI). Colaboración con el Instituto de Salud Pública de Madrid.

- F. Granado-Lorencio, J. Salazar Mosteiro, C. Herrero-Barbudo, E. Donoso Navarro, I. Blanco-Navarro, B. Pérez-Sacristán 25-OH-Vitamin D assay variation and subject Management in clinical practice". *Clinical Biochemistry* 43:531-533, 2010.
- Granado-Lorencio F, Simal-Anton A, Salazar-Mosteiro J, Herrero-Barbudo C, Donoso-Navarro E, Blanco-Navarro I, Perez Sacristán B. Time-Course Changes in Bone Turnover Markers and Fat-Soluble Vitamins After Obesity Surgery.. *Obesity Surgery* 20(11):1524-9, 2010.
- Elisa Gil Montalbán, Belén Zorrilla Torras, Honorato Ortiz Marrón, Mercedes Martínez Cortés, Encarnación Donoso Navarro, Pedro Nogales Aguado, Hermenegildo de la Calle Blasco, María José Medrano Alberó e Ignacio Cuadrado Gamarra. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: estudio PREDIMERC. *Gaceta Sanitaria* 24:233-4, 2010.
- García-Pavía P, Avellana P, Bornstein B, Heine D, Cobo-Marcos M, Gómez-Bueno M, Segovia J, Alonso-Pulpón L. Abordaje familiar en la amiloidosis cardíaca por mutación en el gen de la transtiretina. *Rev Esp Cardiol*, 64:523-526, 2011.
- Garcia-Pavia P, Segovia J, Vázquez ME, Salas C, Avellana P, Gómez-Bueno M, Castedo E, Vilches C, Gallardo ME, Garesse R, Molano J, Bornstein B, Alonso-Pulpon LA. Genetic basis of end-stage Hypertrophic Cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail* 13:1193-1201, 2011.
- García-Pavía P, Syrris P, Salas C, Evans A, Asimaki A, Gonzalez-Mirelis J, Vilches C, Bornstein B, Segovia J, Saffitz JE, Alonso-Pulpón AL, Elliot PM. Desmosomal protein gene mutations in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy undergoing cardiac transplantation: A clinicopathological study. *Heart* 97:1744-52, 2011.
- Marín Gabriel MA, Olza Fernández I, Donoso Navarro E y Gutiérrez Cruz N Litio y lactancia artificial... ¿o mejor lactancia materna?. *An Pediatr* 75(1):67-68, 2011.
- Fernando Granado-Lorencio, Encarnación Donoso-Navarro, Luis Manuel Sánchez-Siles, Inmaculada Blanco-Navarro, and Belén Pérez-Sacristán. Bioavailability of β -Cryptoxanthin in the Presence of Phytosterols: In Vitro and in Vivo Studies.. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 59(21) pp.11819-11824, 2011.
- Predictive value of in vitro digestion models: In vivo validation using absorption modifiers. Granado-Lorencio, F; Donoso-Navarro, E; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B. *Ann Nutr. Metab.*, 58 (SUPPL. 3); 102. 2011.
- Serum b-cryptoxanthin is associated with bone formation markers in post-menopausal women. Granado-Lorencio, F; Donoso-Navarro, E; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B. *Ann Nutr. Metab.*, 58 (SUPPL. 3); 319. 2011.
- Combined cell transplantation in familial hypercholesterolemia. Preliminary study". Maganto P., Escudero C., Santos M., Colás A., Tendillo D., Codesal F.J., Donoso E., Suárez D., Serrano S., Castedo E. 46th Congres of the European Society for Surgical Research –ESSR-. Aachen (Germany), 25-28 de mayo de 2011. *MEDIMOND* pag. 33-37, 2011.
- C. Escudero, P. Maganto, M. Santos, F.J. Codesal, D. Suárez., E. Donoso, E. Castedo. Cardiac regeneration by cell transplantation; is it justified in human clinics?. *British Journal of Surgery* 2011; 98(S5); 5069, 2011.
- C. Escudero, M. Santos, J. Codesal, M.T. Vallejo-Cremades, A. Colás, F. Tendillo, E. Castedo, S. Serrano, E. Donoso, P. Maganto. Myoblast transplantation and hepatocyte serial transplantation in an experimental model of absence of LDL receptors. A further step in the clinical implementation of cell therapy". *British Journal of Surgery*; 98(S8): 1-9, 2011.
- C. Escudero, P. Maganto, M. Santos, J. Codesal, D. Suárez, E. Donoso, S. Serrano, C.G. Montero, F.J. Tendillo, E. Castedo. Autologous and allogeneic myoblast transplantation in an experimental model of acute myocardian and fraction.. *British Journal of Surgery* 98(S8);1-9, 2011.
- Noguer Moreno M; Cerezo López A.B.; Donoso Navarro E; Troncoso González A; García-Parrilla M.C. Intake of alcohol-free red wine modulates antioxidant enzyme activities in a human intervention study. *Pharmacological Research*. En prensa (aceptado 7 Marzo 2012).
- Arredondo JJ, M. Gallardo ME, García-Pavía P, Domingo V, Bretón B, García-Silva MT, Sedano MJ, Martín MA, Arenas J, Cervera M, Garesse R, Bornstein B. Mitochondrial tRNA valine as a recurrent target for mutations involved in mitochondrial cardiomyopathies. *Mitochondrion* 12:357-62, 2012.
- Gallardo ME, García-Pavía P, Chamorro R, Vázquez ME, Gómez-Bueno M, Millán I, Almoguera B, Domingo V, Segovia J, Vilches C, Alonso-Pulpón L, Garesse R, Bornstein B. Mitochondrial haplogroups associated with end-stage heart failure and coronary allograft vasculopathy in heart transplant patients. *Eur Heart J* 33:346-53, 2012.
- M.A. Noguer, Ana B. Cerezo, E. Donoso Navarro, M.C. García-Parrilla. Intake of alcohol-free red wine modulates antioxidant enzyme activities in a human intervention study. *Pharmacological Research* 65:609-614, 2012.

- F. Granado-Lorencio, F.J. García –López, E. Donoso-Navarro, B. Pérez-Sacristán. Serum β -Cryptoxanthin as a Predictor of Bone Formation Markers in Post-Menopausal Women. *Journal of Aging Research & Clinical Practice*, Volume 1, Number 1: 33-36, 2012.
- L.M. San-Jose, Fernando Granado-Lorencio, and Patrick S. Fitze. Vitamin E, vitamin A and carotenoids in male common lizard tissues. *Herpetologica* 68(1), 2012, 88–99, 2012.
- San-Jose, Luis; Granado-Lorencio, Fernando; Fitze, Patrick. Dietary lipids reduce the expression of carotenoid-based coloration in *Lacerta vivipara*. *Functional Ecology* Volume 26, Issue 3, 646–656, 2012 (doi 10.1111/j.1365-2435.2012.01970.x)
- Granado-Lorencio, F; Rubio, E; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B; Rodríguez-Pena, R; García López, FJ. Hypercalcemia, hypervitaminosis A and 3-epi-25-OH-D3 levels after consumption of an “over the counter” vitamin D remedy. A case report *Food & Chemical Toxicology* 2012 (DOI: 10.1016/j.fct.2012.03.001).
- Tahsin-Swafiri, S; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B; Millán Santos, I; Granado-Lorencio, F. The prevalence of vitamin D deficiency in clinical practice is assay dependent (*Clinical Nutrition*. 2012; doi:10.1016/j.clnu.2012.04.009).
- F.J. Sánchez-Muniz, PhD, A. Canales, PhD, M. Nus, PhD, S. Bastida, PhD, M. Guillen, PhD, D. Corella, PhD, B. Olmedilla-Alonso, PhD, F. Granado-Lorencio, PhD, J. Benedi, PhD. The Antioxidant Status Response to Low Fat- and Walnut Paste-Enriched Meat Differs in Volunteers at High Cardiovascular Risk Carrying Different PON-1 Polymorphisms.. *The Journal of the American College of Nutrition* (accepted May, 2012).
- L. M. San-Jose, F. Granado-Lorencio, B. Sinervo, and P. S. Fitze. Iridophores and not carotenoids account for chromatic variation of carotenoid-based coloration in common lizards (*Lacerta vivipara*). *American Naturalist* (aceptado).
- Granado-Lorencio, F1, 2; Blanco-Navarro, I1, 2; Pérez-Sacristán, B1; Donoso-Navarro, E2; Silvestre-Mardomingo, RA. Serum levels of 3-epi-25-OH-D3 during hypervitaminosis D in clinical practice. *Journal Clinical endocrinology and Metabolism* (Aceptado en septiembre 2012).
- Granado-Lorencio, F; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B. Simultaneous ultra-high performance liquid chromatography for the determination of fat-soluble nutritional status”. (Chapter 21; pp: 355-378; DOI:10.1039/9781849735506-00355). In: *Vitamin A and Carotenoids: Chemistry, Analysis, Function and Effects*. Edited by Victor R Preedy. The Royal Society of Chemistry 2012 ISBN: 978-1-84973-368-7. eISBN: 978-1-84973-550-6.
- Mendoza B., Muro E., Durán E., Jorge_herrero E., Rojo F., Guinea G., Vargas R., Mendoza G., Mata JL., Cauich J. Decellularization of pericardial tissue and their impact on the viscoelasticity and glycosaminoglycans content. *Acta Biomaterialia* 7:1241-1248, 2012.

CONGRESOS

- De modo habitual se participa activamente en el Congreso Anual de la Sociedad Española de Química Clínica (SEQC) y en otros congresos relacionados con la especialidad (se hace especial énfasis en que al menos 2 residentes del Servicio asistan a dichos congresos por año).

- Se adjunta la lista de **comunicaciones presentadas en congresos nacionales e internacionales los últimos cinco años:**

- Martínez M; Gil E; Zorrilla B; Vázquez M, Donoso E, Calle H, Bornstein B, Sánchez JL, Nogales P, Arrieta FJ. "Prevalencia de Diabetes Mellitas en la Comunidad de Madrid (CM) resultados del estudio PREDIMERC". XXV Reunión Científica de la Sociedad Española de Epidemiología, Córdoba, 2007.
- Salazar Mosteiro, J.; Donoso Navarro, M.; Almoguera Castillo, B.; Vázquez Mosquera, M.; Gea Malpica, T. "Comparación de dos Métodos de Medida de Glucosa con y sin Inhibidor de Glucólisis (NaF)". I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 2007.
- Vázquez Mosquera, M.; Donoso Navarro, M.; Gil Montalbán, E.; Salazar Mosteiro, J.; Almoguera Castillo, B.; Gea Malpica, T. I "Valores de γ GT en Relación con el Filtrado Glomerular Estimado y la Microalbuminuria". Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 2007.
- Vázquez Mosquera, M.; Donoso Navarro, M.; Martínez Cortés, M.; Almoguera Castillo, B.; Salazar Mosteiro, J.; Gea Malpica, T. I "Estudio del Filtrado Glomerular Estimado en Población Diabética y no Diabética". Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 2007.

- Almoguera Castillo, B.; Donoso Navarro, M.; Vázquez Mosquera, M.; Zorrilla Torras, B.; Salazar Mosteiro, J.; Gea Malpica, T. "Comparación de la Medida de Colesterol LDL (cLDL) por un Método Directo y por la Fórmula de Friedewald en Población Diabética y no Diabética". I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 2007.
- Donoso Navarro, M.; Bornstein Sánchez, B.; Vázquez Mosquera, M.; De La Calle Blasco, H.; Almoguera Castillo, B.; Gea Malpica, T. "Glucosa Basal y Hemoglobina Glicada (HbA1c) en Relación con los Valores de γ GT Sérica en una Población no Diabética". I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 2007.
- Martínez M; Gil E; Zorrilla B; Vázquez M, Donoso E, Calle H, Bornstein B, Sánchez JL, Nogales P, Arrieta FJ. "Prevalencia de Diabetes Mellitus en la Comunidad de Madrid (CM) resultados del estudio PREDIMERC". XXV Reunión Científica de la Sociedad Española de Epidemiología, Córdoba, 2007.
- Martínez, M / Zorrilla, B/ de la Calle, H / Arrieta, FJ / Vázquez, M / Donoso, E / Gea, T. "Prevalencia de Diabetes Mellitus en la Comunidad de Madrid: Resultados del estudio PREDIMERC". VI Congreso de SENDIMAD (Sociedad de Endocrinología, Nutrición y Diabetes de la Comunidad de Madrid). Madrid, 2007.
- Donoso Navarro, M.; Vázquez Mosquera, M.; Salazar Mosteiro, J.; Martínez Cortés, M.; Gil Montalbán, E; Zorrilla Torras, B. "Perfil lipídico en relación con los niveles séricos de γ GT". II Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. La Coruña, 2008.
- Peraíta Ezcurra, M.; Mula Rey, M.; Donoso Navarro, M.; Salazar Mosteiro, J. "Nefritis túbulo intersticial secundaria a fármacos (NTI). Diagnóstico de laboratorio". II Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. La Coruña, 2008.
- Tashin Swafiri, S; Noguer Moreno, M; Peraíta Ezcurra, M; Donoso Navarro, M; Mula Rey, M; Vázquez Mosquera M. "Estudio comparativo del consumo de drogas de abuso en el Área 6 de la Comunidad de Madrid". III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 2009.
- Mula Rey, M; Bornstein Sánchez, B; Donoso Navarro, ME; Salazar Mosteiro, J; Peraíta Ezcurra, M " Estudio comparativo del NT-proBNP en plasma y suero"; Mula Rey, N. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 2009.
- Peraíta Ezcurra, M; Donoso Navarro, ME; Mula Rey, MM; Tashin Swafiri, S; Noguer Moreno, MA; Vázquez Mosquera ME. "Diabetes gestacional en el Área 6 de la Comunidad de Madrid". III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 2009.
- Vázquez Mosquera M; Donoso Navarro, M; Bornstein Sánchez, B; Zorrilla Torras, B; Gil Montalbán, E; Martínez Cortés, M. "Síndrome metabólico en el estudio PREDIMERC (Prevalencia de Diabetes Mellitus y Riesgo Cardiovascular en la Comunidad de Madrid)". III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 2009.
- Noguer Moreno, M.; Donoso Navarro, E.; Tejera Torroja, I.; Elorza Méndez, S.; Moreno Sanz, I. Hallazgos casuales en la determinación de hemoglobina glicada. IV Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Zaragoza, 2010.
- Noguer Moreno, M.; Donoso Navarro, E.; Mula Rey, M.; Peraíta Ezcurra, M.; Muñoz García-Heras, L.; Tahsín Swafiri, S. Comparación de dos métodos de medida de hemoglobina glicada. IV Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Zaragoza 2010.
- Peraíta Ezcurra, M; Donoso Navarro, E; Mula Rey, M; Noguer Moreno, M; Muñoz García-Heras, L; Vázquez Mosquera, M. Estudio de los resultados de los test de O'Sullivan en el área 6 de la Comunidad de Madrid. IV Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Zaragoza 2010.
- Peraíta Ezcurra, M; Donoso Navarro, E; Granado Lorenzo, F; Silvestre Mardomingo, R; Mula Rey, M; Noguer Moreno, M. Comparación de dos métodos para la determinación de Proteína C Reactiva (PCR). IV Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Zaragoza 2010.
- Mula Rey, M; Donoso Navarro, E; Peraíta Ezcurra, M; Noguer Moreno, M; Martí García, A; Mula Rey, N. Índice relativo CKMB-MASA/CK total frente a la troponina I en el síndrome coronario. IV Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Zaragoza 2010.
- Mula Rey, M; Donoso Navarro, E; Peraíta Ezcurra, M; Noguer Moreno, M; Muñoz García-Heras, L; Mula Rey, N. Papel de CKMB-MASA en un hospital terciario. IV Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Zaragoza 2010.

- Noguer Moreno M, Donoso Navarro E, Mula Rey M, Peraíta Ezcurra M, Muñoz García-Heras L, Tahsin Swafiri S. Comparación de dos métodos de medida de hemoglobina glicada. IV Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Zaragoza 2010.
- Donoso Navarro E, Peraíta Ezcurra M, Mula Rey M, Silvestre Mardomingo RA, Granado Lorenzo F, Vázquez Mosquera M. Interferencia en la medida de ácido úrico por la presencia de paraproteínas. IV Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Zaragoza 2010.
- Noguer Moreno M; Peraíta Ezcurra M; Muñoz García-Heras L; Mula Rey M; Ortiz Fernández I; Castillo Rosa J.C; Donoso Navarro E. Comparación entre dos ecuaciones para estimar el filtrado glomerular en función de los estadíos de la enfermedad renal crónica. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga 2011.
- Muñoz García-Heras L; Noguer Moreno M; Castillo Rosa J.C; Ortiz Fernández I. Comparación de dos técnicas para el análisis de cálculos renales. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga 2011.
- Castillo Rosa J.C; Ortiz Fernández I; Donoso Navarro E; Noguer Moreno M; Muñoz García-Heras L; Tahsin Swafiri S. Estabilidad de la albúmina en orina. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga 2011.
- M.E. Donoso Navarro, A.I. Franco Lovaco, A. Ramírez Fernández, I. Tejera Torroja, S. Elorza Méndez, L. Muñoz García-Heras. Valor diagnóstico de la HbA1c". V Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Málaga, 2011.
- A. Martín García, L. Muñoz, E. Donoso Navarro, M. Peraíta Ezcurra, M. Mula Rey, J. Guardiola Vicente. Análisis del semen en la reversión de la vasectomía. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga, 2011.
- J.C. Castillo Rosa, I. Ortiz Fernández, E. Donoso Navarro, M. Noguer Moreno, L. Muñoz García-Heras, S. Tahsin Swafiri. Estabilidad de la albúmina en orina. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga, 2011.
- L. Muñoz García-Heras, E. Donoso Navarro, S. Tashin Swafiri, M, Peraíta Ezcurra, M. Mula Rey. Valoración de Adenosina Desaminasa en Líquido Cefalorraquídeo. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga, 2011.
- Noguer Moreno M; Cerezo López A.B; García Parrilla M.C. Alcohol free red wine intake modulates antioxidant enzymes activities. 5th International Conference on Polyphenols and Health. Sitges 2011.
- C. Escudero, P. Maganto, M. Santos, F.J. Codesal, D. Suárez., E. Donoso, E. Castedo. Cardiac regeneration by cell transplantation; is it justified in human clinics?" 46th Congress of the European Society for Surgical Research –ESSR-. Aachen (Germany), 2011.
- F.Granado-Lorenzo; E. Donoso-Navarro; LM. Sánchez-Siles; I. Blanco-Navarro; B. Pérez-Sacristán. Biodisponibilidad in vitro e in vivo de β -criptoxantina en presencia de fitosteroles". VI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Valencia, 2011.
- Escudero, Cristina; Maganto, Paloma; Santos, Martín; Codesal, Francisco Javier; Suárez, Dolores; Donoso, Encarnación; Tendillo, Francisco Javier; Serrano, Santiago; García-Montero, Carlos; Castedo, Evaristo. Trasplante autólogo y alogénico de mioblastos en un modelo experimental de infarto agudo de miocardio". XVII Congreso de la SEIQ. Oviedo, 2011.
- Escudero, Cristina; Santos, Martín; Codesal, Francisco Javier; Vallejo-Cremades, María Teresa; Colás, Antonio; Tendillo, Francisco Javier; Castedo, Evaristo; Serrano, Santiago; Donoso, Encarnación; Maganto, Paloma. Trasplante de mioblastos y doble trasplante de hepatocitos en un modelo experimental de déficit de receptores LDL. Un paso más en la implementación clínica de las terapias celulares". XVII Congreso de la SEIQ. Oviedo 27-28, 2011.
- Granado-Lorenzo, Fernando; Donoso-Navarro, Encarnación; Blanco-Navarro, Inmaculada; Pérez-Sacristán, Belén. Predictive value of in vitro digestion models: in vivo validation using absorption modifiers". 11th European Nutrition Conference FENS. Madrid, 2011.
- Granado-Lorenzo, Fernando; Donoso-Navarro, Encarnación; Blanco-Navarro, Inmaculada; Pérez-Sacristán, Belén. Serum beta-criptoxanthin is associated with bone formation markers in post-menopausal women". 11th European Nutrition Conference FENS. Madrid, 2011.
- D Giménez-Monzo, EM Navarrete Muñoz, F Granado; M García de la Hera; A Zaragoza-Martí; S González-Palacios; D Valera-Gran; J Vioque. Índices de calidad alimentaria (AHEI Y AMED) Y Perfil

lipídico en una población adulta joven. XXX Reunión Científica de la Sociedad Española de Epidemiología; Santander, 2012.

- D Giménez-Monzo, EM Navarrete Muñoz, F Granado; M García de la Hera; A Zaragoza-Martí; S González-Palacios; D Valera-Gran; J Vioque. Validez bioquímica de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFA) en población adulta joven. XXX Reunión Científica de la Sociedad Española de Epidemiología; Santander, 2012.
- Granado-Lorencio, F; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B. Prevalencia de déficit de vitaminas en pacientes mayores de 65 años. XIV Congreso de la Sociedad Española de Nutrición (SEN), Zaragoza, 27-29 septiembre 2012.
- García-García P, Tutor-Urete P, Muñoz-García Heras L, Castejón R, Silvestre RA, Yebra-Bango M. Cystatin C as a marker of cardiovascular risk factor in Systemic Lupus Erythematosus (SLE). XXXIII Congreso de la SEMI. 11th Congreso EFIM. 2012.
- Granado-Lorencio, F; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B; Donoso-Navarro, E; Silvestre-Mardomingo, RA. Niveles de 3-epi-25-OH-vitamina D en la hipervitaminosis D. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
- Tahsin Swafiri, S; Muñoz García-Heras, L; Montero Rodríguez, L.A.; Ortiz Fernández, I; Hernández Álvarez, E; Arribas Herrero B, Silvestre Mardomingo, R.A. Niveles séricos de cistatina C y de creatinina en niños. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
- Muñoz García-Heras, L; Castillo Rosa, JC; Ortiz Fernández, I; Hernández Álvarez, E; Granado Lorencio Fernando, Donoso Navarro E, Montero Rodríguez LA, Silvestre Mardomingo RA. Comparación de dos métodos nefelométricos para la determinación de cadenas ligeras en suero. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
- Tahsin Swafiri, S.; Muñoz Garcia-Heras, L.; Hernandez Enriquez, R.; Herrero Berrocal, M.;Silvestre-Mardomingo RA. Comparación de dos métodos para la determinación de testosterona libre en el varón. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
- Muñoz García-Heras L, Montero-Rodríguez LA, Castillo Rosa JC, Ortiz Fernández I, Hernández Álvarez E, Noguer Moreno M, Granado F, y Silvestre RA. Determinación de cadenas ligeras libres de inmunoglobulinas (kapa/lambda): Aplicación en el Lupus Eritematoso Sistémico. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
- Muñoz García-Heras L, Montero-Rodríguez LA, Castejón-Díaz R, Rosado-García S, Granado-Lorencio F, Yebra-Bango M, Silvestre Mardomingo RA. Cistatina-C y creatinina en el Luspus Eritematoso Sistémico. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
- E. Hernández Álvarez, I. Ortiz Fernández, J.C. Castillo Rosa, E. Jorge Herrero, R.Á. Silvestre Mardomingo, E. Donoso Navarro, A. Martín García. Utilidad diagnóstica de la determinación de SOHI en la patología de colon. VI Congreso de Laboratorio Clínico, Barcelona 2012.
- Ortiz Fernández I, Castillo Rosa JC, Muñoz García – Heras L, Hernández Álvarez E. Utilidad diagnóstica de la proteína C reactiva en niños con valores bajos de procalcitonina. VI Congreso de Laboratorio Clínico, Barcelona 2012.
- Ortiz Fernández I, Muñoz García – Heras L, Castillo Rosa JC, Hernández Álvarez E, Estudio de marcadores de remodelado óseo en pacientes con artritis reumatoide. VI Congreso de Laboratorio Clínico, Barcelona 2012.
- Castillo JC, Ortiz Fernández I, Donoso Navarro E, Noguer Moreno MA, Muñoz García-Heras L. Hernández Álvarez E. Utilidad clínica de la enzima convertidora de la angiotensina en la sarcoidosis. VI Congreso de Laboratorio Clínico, Barcelona 2012.

Se facilita que el residente complete los cursos de Doctorado (actualmente máster) y presente el DEA o el Trabajo fin de máster. Si es posible continuará con su tesis doctoral, bien en el periodo de residencia o posteriormente (becas post-MIR).

TRABAJO FIN DE MÁSTER:

- Variabilidad Genética y biodisponibilidad de nutrientes de la dieta. Laura Muñoz García-Heras. Máster de Bioquímica, Biomedicina y Biología Molecular, Facultad de Químicas, Universidad Complutense de Madrid, 2011. Calificación: Sobresaliente.

Diploma de Estudios Avanzados (DEA):

- DEA en Enología. Departamento de Bioquímica Bioquímica Nutrición y Bromatología. Toxicología y Medicina Legal. Actividad antioxidante de fracciones de vino tinto y sus metabolitos. María de los Ángeles Noguer Moreno. Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla. Calificación: Sobresaliente. 2007.
- DEA en. Comparación de dos métodos para la determinación del status nutricional de vitamina D: Concordancia e implicaciones en el ámbito clínico-asistencial. Javier Salzar Mosteiro. Dpto. Bioquímica Metabólica y Patología Molecular. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Calificación: Sobresaliente. 2009.
- DEA en Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV. Título: Regulación del receptor P2X7 por fosforilación. Calificación: Sobresaliente, 2010.

TESIS DOCTORALES

- Urotensina-II: Nuevo péptido endógeno inhibidor de la secreción de insulina. Doctoranda: Raquel Hernández Enríquez. Directores: Ramona de los Ángeles Silvestre Mardomingo/José Marco Martínez. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid. Calificación: Sobresaliente “cum laude” (por unanimidad). 2006.
- Estudio de marcadores bioquímicos de interés en el diagnóstico y pronóstico del síndrome coronario agudo. Doctoranda: Aránzazu Martín García. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente “cum laude” (por unanimidad). 2009.
- Actividad antioxidante de compuestos fenólicos de vino tinto tras digestión in vitro e ingesta dietética. Doctoranda: María de los Ángeles Noguer. Dpto. Nutrición, Bromatología, Toxicología y Medicina Legal. Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla en colaboración con H.U. Puerta de Hierro-Majadahonda. Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla. Aprobada por la Comisión de Doctorado, pendiente de lectura, 2012.

E) ACTIVIDAD ASISTENCIAL

Actividad del Servicio de Bioquímica Clínica en los últimos meses (**enero-agosto 2012**)

- **Actividad ordinaria:**

Total peticiones: 205157

Total pruebas: 3295833

Media pruebas / petición: 16.06

- **Actividad urgente:**

Total peticiones: 112670

Total pruebas: 874367

Media pruebas / petición: 7.76

F) RECURSOS DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN

Toda la estructura del Servicio de Bioquímica forma parte de los recursos docentes propios. Todos los facultativos participan en la formación teórico/práctica de los residentes. La formación práctica está también apoyada por el personal Técnico del Laboratorio. Actualmente (como ya se ha indicado) el Servicio cuenta con dos Tutoras de Residentes que coordinan y supervisan dicha formación.

Por otra parte, el Servicio de Bioquímica Clínica está directamente implicado en la formación impartida en la Escuela de Técnicos de Laboratorio del Hospital (El Dr. Jorge es el Director de dicha escuela) y los residentes tienen también acceso directo a los recursos docentes de la escuela. Hay que destacar que los residentes con cierta experiencia participan activamente en la formación teórico/práctica de los alumnos de dicha escuela.

En cuanto a instalaciones, además de los propios laboratorios (básicos en la docencia práctica), disponemos de un aula propia (sin medios audiovisuales) y tenemos acceso a las aulas de docencia del hospital (tanto a las de Formación Continuada) como a las de la UAM (la Dra. Silvestre es Profesora Asociada de la UAM).

Las sesiones de revisión bibliográfica se realizan habitualmente en el propio Servicio y las Sesiones Generales se realizan en una de las aulas que la UAM dispone en el hospital.

En el Servicio hay un cuarto de residentes donde se ubican varios ordenadores con acceso a Internet y parte del material bibliográfico disponible. El resto del material bibliográfico del Servicio se encuentra distribuido en la Sala de reuniones y en el Laboratorio de Urgencias. Por supuesto nuestros residentes cuentan con el acceso libre a todos los medios de la Biblioteca del Hospital (virtual y física) y de la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la UAM (a través de la Dra. Silvestre).

4. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

PROGRAMA DOCENTE

El programa docente, además de servir de guía para la adquisición de competencia técnica, pretende aportar un índice de los conocimientos teóricos que el residente debe adquirir mediante el estudio y lectura de revistas científicas, así como de las indicaciones y aclaraciones de los facultativos responsables en cada caso y mediante la asistencia y participación, en su caso, en sesiones del servicio, actividades docentes del hospital (sesiones clínicas, seminarios, cursos, conferencias) congresos y demostraciones prácticas, así como visitas a otros centros y cualquier otra actividad pedagógicamente útil.

Contenidos teóricos.

Los contenidos tanto teóricos como prácticos son los establecidos en la Guía de Formación de Especialistas para Bioquímica Clínica, adaptándolos al funcionamiento del Servicio y actualizándolos en función de la evolución científica y de las innovaciones tecnológicas.

En cualquier caso, y de forma muy genérica, los contenidos han de incluir ciencias básicas como Química general y analítica. Instrumentación y técnicas instrumentales. Bioquímica, fisiología y patología humanas. Conocimientos de disciplinas afines que integran el laboratorio clínico (hematología, inmunología, genética, toxicología, farmacología, microbiología, etc.) Estadística. Informática y disciplinas propias de la especialidad como Bioquímica Clínica y Semiología. Biología molecular. Organización y gestión.

Objetivos generales de la formación

- Conocer profundamente la fisiología, fisiopatología, patología molecular y los cambios bioquímicos que se producen en la enfermedad.
- Conocer extensamente las aplicaciones e interpretación de las magnitudes bioquímicas en medicina.
- Conocer los métodos y técnicas analíticas bioquímicas y sus fundamentos.
- Adquirir las habilidades necesarias para la gestión de un Laboratorio de Bioquímica Clínica.
- Conocer los principios básicos de la investigación científica, implicándose activamente en el diseño experimental, metodología, obtención de resultados, y análisis y discusión de los mismos.
- Conseguir suficiente capacitación para la enseñanza y transmisión de conocimientos a otros posgraduados en formación, médicos clínicos y personal técnico en formación.

A la formación especializada en Bioquímica Clínica acceden posgraduados con diferentes titulaciones académicas y diferente base de conocimientos que requieren una estrategia diferencial en su formación. Por consiguiente, el presente programa, reconociendo tales diferencias, intenta alcanzar como resultado final una formación homogénea de bioquímicos clínicos con independencia de su diferente origen académico inicial.

Por ello cabe entender el programa de formación como el conjunto de conocimientos que deben poseerse al finalizar el periodo formativo, con independencia de la parte de ellos que fueron adquiridos durante la formación de pregrado y que, por tanto, solo deberán ser objeto de revisión.

Objetivos específicos de la formación

Contenidos teóricos:

2.1.1 Ciencias básicas:

- Química Analítica y técnicas instrumentales: El especialista de Bioquímica Clínica deberá tener conocimientos de Bioquímica y Química Analítica que le proporcione la base suficiente acerca de las características, ventajas e inconvenientes de los métodos analíticos e instrumentales, con el objetivo de elegir el procedimiento analítico adecuado para el análisis de cada magnitud bioquímica y garantizar la calidad de los resultados bioquímicos.

- Bioquímica, fisiología y patología humanas: Esta parte del programa incluye aquellos temas que permiten la comprensión de los mecanismos bioquímicos y fisiológicos que tienen lugar en el hombre sano, poniendo énfasis en los mecanismos patológicos que desarrollan los cambios bioquímicos en el hombre enfermo, con el propósito de comprender la indicación e interpretación de las exploraciones bioquímicas adecuadas a cada enfermedad. Es de particular importancia que el residente esté familiarizado con las disciplinas afines o más próximas a la bioquímica: hematología, inmunología, genética, toxicología, farmacología y microbiología.
- Estadística: La estadística proporciona al bioquímico clínico las herramientas necesarias para el tratamiento objetivo y la interpretación de datos (por ejemplo, resultados bioquímicos, valores de material de control etc.), así como hacer un diseño experimental apropiado y una correcta evaluación de los resultados de investigación.
- Informática: El bioquímico clínico debe estar familiarizado con la gestión administrativa informatizada del laboratorio, las facilidades que proporcionan los ordenadores en la tarea científica y comprender las posibilidades y funciones de los instrumentos dotados de microprocesadores.

Es importante conocer las técnicas de comunicación electrónica con los usuarios y con otros laboratorios, y cómo éstas influyen en la organización del laboratorio.

Contenidos propios de la especialidad:

- Bioquímica Clínica semiológica: El bioquímico clínico debe conocer los factores de variación que afectan a los valores de las magnitudes bioquímicas, tanto analíticos como biológicos. Respecto a los primeros debe conocer cómo fijar los objetivos de calidad, y cómo controlar las posibles desviaciones. Respecto a los segundos su conocimiento le permitirá reducirlos y si ello no es posible, tenerlos en cuenta cuando deba proceder a interpretar los resultados.

El especialista en formación en Bioquímica Clínica debe adquirir el conocimiento de las alternativas metodológicas de la determinación analítica y el valor semiológico de las principales magnitudes bioquímicas.

- Organización y gestión del laboratorio: El personal en formación debe desarrollar una adecuada capacidad en lo que se refiere a la gestión del laboratorio, entendiendo por ello la optimización de recursos humanos, (facultativos, técnicos, etc) y recursos materiales.

Contenidos prácticos:

El núcleo de actividades de aprendizaje debe ser eminentemente práctico, pero los Bioquímicos Clínicos en formación no deben ser entrenados meramente como técnicos de laboratorio.

La valoración de métodos y procedimientos analíticos y especialmente la interpretación de los resultados analíticos en el contexto clínico deben constituir una parte importante de las actividades del especialista en formación.

Desarrollo de la investigación en Bioquímica Clínica:

En los últimos años ha tenido lugar un vertiginoso avance en el conocimiento de la Medicina, y de forma en particular en todos los aspectos moleculares relacionados con la enfermedad, tanto desde el punto de vista de su etiología, como del diagnóstico y la terapéutica. Ello obliga al Bioquímico Clínico a conocer no sólo las nuevas técnicas, métodos y procesos que se desarrollan en los laboratorios clínicos, sino familiarizarse con los hallazgos más relevantes de los distintos métodos de diagnóstico, así como familiarizarse con los fundamentos moleculares de la fisiopatología. De forma complementaria a esta necesidad, resulta esencial que a lo largo de su periodo de formación el Bioquímico Clínico actualice de modo continuado sus conocimientos en la metodología científica y se capacite para colaborar, y si fuera posible, llegar a desarrollar, proyectos de investigación propios, que le permitan contribuir al conocimiento en esta especialidad. En este sentido, deberá prestar especial atención a los siguientes aspectos:

- Puesta a punto de métodos ya descritos en la bibliografía, mejora de los mismos y desarrollo de nuevos.
- Evaluación de proyectos de investigación clínicos o de laboratorio, bien básicos o aplicados.
- Recopilación de resultados de dichos proyectos, con análisis e interpretación de los mismos.
- Colaboración en la planificación y desarrollo de proyectos clínicos de investigación, basándose de forma particular en la indispensable participación del especialista en Bioquímica Clínica en los mismos para la obtención e interpretación de los datos del laboratorio.
- Publicación de resultados en forma de artículos científicos, con descripción de los nuevos métodos desarrollados o mejora de los ya existentes, así como las aportaciones realizadas a los trabajos de investigación en los que haya participado, tanto en forma colaborativa como individual.

Los residentes en formación como especialistas deberán adquirir los conocimientos teóricos y prácticos, así como las habilidades necesarias que les permita ejercer con el suficiente grado de autonomía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS OPERATIVOS Y ACTIVIDADES POR AÑO DE RESIDENCIA

Objetivos específicos operativos:

Cognoscitivos: Los residentes deberán adquirir los conocimientos implicados en la comprensión, aplicación de conceptos procedentes de otras áreas o ciencias, análisis de datos y sistemas, síntesis de conceptos, comprobación de hipótesis y a efectuar juicios de valor sobre los datos. Deberá ser capaz de identificar futuros problemas analíticos y clínicos, juzgar su importancia, proponer soluciones, estimar y analizar las consecuencias de su decisión.

Habilidades:

Nivel 1: Habilidades que los residentes deben practicar durante la formación y en los que deben alcanzar autonomía completa para su puesta en práctica:

- Obtener especímenes en las condiciones óptimas para realizar las determinaciones analíticas.
- Manipular especímenes, instrumentos y materiales de laboratorio, necesarios para obtener resultados fiables en el mínimo de tiempo y con el mínimo de costo.
- Establecer un programa de garantía de calidad.
- Leer, interpretar y ejecutar instrucciones referentes al funcionamiento de instrumentos, utilización de material, desarrollo de procedimientos analíticos descritos en la literatura, adaptación a instrumentos similares a los descritos.

Nivel 2: Habilidades que el Residente debe practicar durante su formación aunque no alcance necesariamente la autonomía para su realización:

- Redactar protocolos de ejecución técnica, manuales de seguridad, información general destinada a los médicos clínicos usuarios, informes sobre resultados, memorias, presupuestos, y otros memorandos administrativos.
- Preparación y ejecución de programas docentes para técnicos de laboratorio.

Nivel 3: Habilidades que requerirán un período de formación adicional una vez completada la formación general:

- Realización de técnicas analíticas especializadas, revisión de la organización de un Servicio de Bioquímica.
- Desarrollo de hipótesis científicas, diseño experimental.

- Actitudes con los pacientes: El contacto con el paciente se centra en la obtención de especímenes y en la orientación de éste para minimizar las variaciones preanalíticas

Adquisición de Competencias:

Competencias generales:

- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información.

Competencias específicas

- Interpretar una analítica normal.
- Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas.
- Conocer las características de los tejidos en las diferentes situaciones de lesión, adaptación y muerte celular así como las alteraciones del crecimiento celulares.
- Conocer los marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico.
- Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para su estudio mediante los diferentes procedimientos diagnósticos.
- Valorar el estado nutricional y elaborar una dieta adecuada a las distintas circunstancias.

- Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio para la resolución de problemas, siguiendo el método científico

Competencias transversales

Los residentes deberán poseer :

- Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- Compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.
- Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- Capacidad para aplicar los principios del método científico.
- Capacidad para reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales y planear una estrategia científica para resolverlo.
- Capacidad para utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de la información y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
- Capacidad de lectura de textos científicos en inglés.
- Capacidad de comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5. ROTACIONES

El residente se integrará en el equipo de trabajo de cada área por la que está rotando, de forma que, paulatinamente, adquiera los conocimientos y las habilidades que le den la suficiente competencia científica y le hagan un analista fiable.

El residente de Bioquímica Clínica seguirá el calendario de estancia y rotación por las distintas áreas de Servicio de Bioquímica Clínica, por otros Servicios del hospital y,

cuándo sea necesario, por otros Centros docentes siguiendo las pautas establecidas en la normativa en vigor.

Durante el primer año el residente deberá rotar por las áreas de conocimientos directamente aplicables a la urgencia. En el segundo y tercer años continúa su estancia en otras áreas de tal manera que, al finalizar los tres primeros años, debe haber rotado por la práctica totalidad del contenido del laboratorio.

En el cuarto año, y una vez completada la formación en todo el contenido del Servicio de Bioquímica Clínica, el residente profundizará en algún área específica a su elección y ejercerá funciones delegadas de FEA con la conformidad del tutor y del Jefe de Servicio. En estos años se estimulará la realización de los estudios relacionados con el doctorado y ejecución de tesis doctoral.

Los aspectos generales que se aplicarán en cada área de rotación, en función del contenido de la misma son:

- Estudio y práctica de los principios y características operativas de técnicas de química analítica, incluyendo métodos fotométricos, electroquímicos, enzimáticos, electroforéticos, radiométricos, cromatográficos, inmunológicos y otros.
- Comprensión y manejo de diferentes tipos de analizadores automáticos de acceso discrecional y de los principios de medida empleados en estos sistemas (espectrofotometría, electroquímica, electrodos ión-selectivos, inmunoquímica, etc.) además de técnicas de enzoinmunoanálisis, fluorescencia polarizada, enzoinmunoanálisis de micropartículas, atenuación de energía radiante, electroquimioluminiscencia, ELISA, turbidimetría, nefelometría y otros.
- Estudio y práctica de métodos analíticos y de su base biológica para la determinación de los cambios cualitativos y cuantitativos, en sangre y otros fluidos biológicos, de proteínas, péptidos y aminoácidos (enzimas, biomarcadores, hormonas, etc), carbohidratos, lípidos y lipoproteínas y pequeñas moléculas clínicamente relevantes, incluyendo elementos traza y vitaminas.
- Comprensión y aplicación de los procedimientos de calibración de técnicas y de garantía de calidad (control de calidad interno y externo), valores de referencia, interferencias en los métodos y resultados analíticos.

PROGRAMA DE ROTACIÓN (CRONOGRAMA)

Se incluyen, de modo general, los períodos recomendables para rotar por las diversas áreas/secciones del Servicio de Bioquímica Clínica. Estos tiempos podrán ajustarse de modo individualizado en base a los requerimientos específicos de cada residente.

PRIMER AÑO

Bioquímica de Urgencias	6 meses
Bioquímica general de orina	4 meses
Extracción de sangre y Preatalítica	1 mes

SEGUNDO AÑO

Laboratorio Core, Bioquímica General	6 meses
Hormonas, Fármacos y Marcadores	6 meses

TERCER AÑO

Endocrinología y Nutrición (consultas y pruebas funcionales) (dependiente de los Servicios de Endocrinología y Pediatría)	2 meses
Bioquímica especial de orina	2 meses
Elementos traza	4 meses
Vitaminas y Nutrición	3 meses

CUARTO AÑO

Proteínas	3 meses
Biología molecular	4 meses
Opcional	4 meses

(rotación externa y/o profundización en la materia elegida)

El programa de rotaciones y su duración podrá modificarse en función de las necesidades del Servicio y de los propios residentes.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE LAS ROTACIONES

Los avances científicos y tecnológicos influyen de manera fundamental en los métodos, técnicas, e instrumentación del laboratorio, así como en los criterios de

utilidad clínica de las pruebas bioquímicas de laboratorio. Es por ello que el contenido del programa de rotaciones no se especifica de manera exhaustiva, sino que de forma genérica trata de ceñirse al Anexo de la Guía de Formación de Especialistas en Bioquímica Clínica actualmente vigente, con las adaptaciones y modificaciones que en cada ocasión se requieran.

Es importante que los residentes conozcan y manejen los conceptos de:

- Control de calidad interno y externo. Criterios de valoración y de aceptación de resultados.
- Validación de resultados: sensibilidad analítica, valores de referencia, coherencia de resultados, resultados críticos. Emisión de informes.

PRIMER AÑO

- Programa informático de gestión general de laboratorio.

LABORATORIO DE URGENCIAS

- Programa informático de gestión de laboratorio de urgencias.
- Preanalítica: Catálogo de pruebas de bioquímica de urgencias. Requisitos, control y manejo de muestras de sangre y orina.
- Analizadores automáticos: manejo y mantenimiento.
- Control de calidad interno y externo. Criterios de valoración y de aceptación de resultados.
- Validación de resultados: sensibilidad analítica, valores de referencia, coherencia de resultados, resultados críticos. Emisión de informes
- Gases en sangre y carboxihemoglobina. Equilibrio ácido-base. Analizadores de gases.
- Electrolitos. Métodos electroquímicos: electrodos selectivos.
- Osmolalidad. Osmometría. Osmolalidad medida y calculada. Osmolal "gap".
- Bioquímica general: analitos, enzimas y marcadores cardíacos del catálogo de pruebas de urgencia. Métodos y técnicas de análisis.
- Uroanálisis de urgencia.
- Prueba para detección de embarazo en orina.
- Análisis de líquido cefalorraquídeo.
- Análisis de líquidos biológicos: ascítico, pleural, sinovial y otros.

- Pruebas bioquímicas de interés toxicológico según catálogo de urgencias: Determinación en sangre de etanol, paracetamol, antidepresivos tricíclicos y otros, y detección en orina de estupefacientes y medicamentos de interés toxicológico.
- Análisis de fármacos en sangre: antiepilépticos, cardiotónicos, metotrexate y otros (según el catálogo de pruebas de urgencia). Métodos y técnicas de atenuación de energía radiante, inmunoanálisis de fluorescencia polarizada, inmunoanálisis de micropartículas, etc. Analizadores automáticos: manejo y mantenimiento.

LABORATORIO DE UROANÁLISIS:

- Preanalítica: Condiciones para la obtención, control, manejo y conservación de muestras de orina.

ORINA ELEMENTAL

- Análisis elemental de orina automatizado y examen microscópico del sedimento
- Analizador automático de sedimento urinario

ORINAS ESPECIALES

- Bioquímica de la litiasis renal. Urato, calcio, oxalato, citrato en orina. Analizador FTIR
- Bioquímica de la función renal. Proteinuria, microalbuminuria, recuento de Addis, aclaramiento de creatinina, de urato, resorción tubular de fosfato, función renal residual y otros.
- Bioquímicas de las porfirinas. Métodos y técnicas de estudio y separación de las porfirinas y de sus precursores (PBG y ALA).
- Análisis de metabolitos diversos. Métodos de análisis cualitativo de aminoácidos y metabolitos
- Bioquímica de las aminas biógenas. Métodos y técnicas de análisis de catecolaminas, ácido vanil-mandélico, metanefrinas. Métodos y técnicas de análisis del ácido 5-hidroxi-indol-acético-
- Prueba de la D-xilosa

ANÁLISIS DE HECES:

Sangre oculta en heces. Screening de cáncer colorrectal.

PREANALÍTICA

- Catálogo general de pruebas de bioquímica. Requisitos, manejo, archivo y conservación de muestras biológicas.

- Programa informático de gestión general de laboratorio.

SEGUNDO AÑO

BIOQUÍMICA GENERAL

- Enzimología. Cinética enzimática. Métodos y técnicas en enzimología. Enzimas como reactivos.
- Bioquímica general. Pruebas bioquímicas en sangre y perfiles bioquímicos de analitos y enzimas de interés en enfermedades renales, hepáticas y del tracto biliar, pancreáticas, cardíacas, y otras según catálogo general de pruebas de bioquímica. Métodos y técnicas de análisis. Sistema automático y modular: manejo y mantenimiento.
- Carbohidratos. Glucosa y diabetes mellitus. Métodos y técnicas de análisis. Pruebas de tolerancia oral. Fructosamina y Hemoglobina A1c. Cromatografía líquida de alta eficacia (CLAE): métodos, técnicas y mantenimiento.
- Lípidos. Colesterol total, colesterol-HDL y colesterol-LDL. Triglicéridos.
- Técnicas manuales y semimanuales.

FÁRMACOS

- Fármacos en sangre: antiepilépticos, cardiotónicos, antibióticos, antineoplásicos, inmunosupresores, etc. (según el catálogo general de pruebas). Conocimientos fundamentales de farmacología y farmacodinamia. Requisitos de las muestras para el análisis. Métodos y técnicas de análisis.

MARCADORES

- Marcadores tumorales. Clasificación, bioquímica, distribución, limitaciones y factores que influyen: Alfa-fetoproteína, beta-HCG, CEA, CA 15-3, y otros (según catálogo general de pruebas). Métodos y técnicas de análisis. Sistemas automáticos: manejo y mantenimiento.
- Marcadores cardíacos. Síndrome coronario: Troponinas I y T, CK, CK-MB, isoenzimas e isoformas. Métodos y técnicas de análisis. Evaluación de la insuficiencia cardíaca: BNP y NT-pro-BNP. Significación y limitaciones. Marcadores de la inflamación en el riesgo cardíaco: Homocisteína y PCR. Métodos y técnicas de análisis.
- Bioquímica del metabolismo óseo. Marcadores de formación y resorción ósea

HORMONAS

- Hipotálamo: Hormonas de origen hipotalámico: “releasing hormones” e “inhibiting factors”.

- Hormonas de la hipófisis anterior (TSH, LH, FSH, PRL, GH, ACTH, beta-END, etc.) y de la hipófisis posterior (ADH y oxitocina). Métodos y técnicas de análisis
- Estudio del sistema hipotalámico-hipofisario. Pruebas funcionales de estimulación diversas.
- Función tiroidea. Bioquímica, fisiología y metabolismo de las hormonas tiroideas (T-4 y T-3). Métodos y técnicas de análisis.
- Paratiroides. Hormonas que regulan el metabolismo mineral (PTH, calcitonina y vitamina D)- Métodos y técnicas de análisis.
- Corteza adrenal. Bioquímica, fisiología y metabolismo de los corticoides. Cortisol y Aldosterona) Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Métodos y técnicas de análisis. Pruebas funcionales de la corteza adrenal.
- Médula adrenal. Bioquímica, fisiología y metabolismo de aminas biógenas: Epinefrina, norepinefrina y otras relacionadas (dopamina, serotonina). Métodos y técnicas de análisis de aminas biógenas y de sus metabolitos.
- Hormonas sexuales de naturaleza esteroidea: Andrógenos, estrógenos y progesterona. Otras hormonas de producción ovárica y testicular.
- Hormonas de origen placentario: Gonadotropina coriónica (hCG), somatomamotropina coriónica (hCS) o lactógeno placentario (hPL).
- Hormonas del tracto gastrointestinal . Gastrina, secretina, colecistokina-pancreozimina, péptido vasoactivo intestinal (VIP), polipéptido inhibidor gástrico (GIP) y otros.
- Hormonas pancreáticas: Insulina, glucagón, polipéptido pancreático.
- Hormonas de origen renal: 1, 25 – dihidroxi- vitamina D. Eritropoyetina.
- Hormonas ectópicas y síndromes paraneoplásicos: ACTH, lipotropina, gonadotropina coriónica, tac.

TERCER AÑO

ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN: PRUEBAS FUNCIONALES y consulta.

- Dependiente de los servicios de Endocrinología y Pediatría (en fase de montaje)

ANÁLISIS DE LÍQUIDO SEMINAL

- Condiciones preanalíticas
- Estudio de las características físico-químicas del esperma (pH, volumen, filancia)
- Estudio microscópico (motilidad y morfología)
- Analizador automático.

ELEMENTOS TRAZA

- Metales y elementos traza. Espectrometría de absorción atómica. Clases y fundamentos, manejo y mantenimiento de espectrómetro de absorción atómica

OTRAS PRUEBAS

- Detección del *Helicobacter Pylori*: Prueba del aliento con urea marcada con C-13.

Analizador de IR

VITAMINAS y NUTRICIÓN

- Aspectos bioquímicos y fisiológicos de la nutrición. Alteraciones del estado nutricional.

Nutrición, alimentación y dietética. Bioenergética. Carbohidratos. Lípidos. Proteínas, Vitaminas, Minerales. Agua. Alcohol. Composición de alimentos. Tablas. Nuevos alimentos. Alimentos funcionales. Nutrigenética-Nutrigenómica. Evaluación del estado nutricional. Metodología. Marcadores bioquímicos para la evaluación del estado nutricional de micronutrientes.

Vitaminas:

- Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Bioquímica, estructura, funciones y metabolismo de las vitaminas.
- Valoración del estado nutricional de vitaminas liposolubles.
- Métodos de análisis de vitaminas. Aplicación en el ámbito clínico, epidemiológico e investigación.
- Fundamentos de cromatografía líquida de alta eficacia (CLAE): Preanalítica: Recogida de muestra, estabilidad. Extracción de muestras. Identificación y cuantificación (estándar interno, recovery).
- Interpretación. Rangos de referencia y objetivos de salud.
- Control de calidad. Materiales de referencia.
- Aplicación al análisis de vitaminas en muestras biológicas. Optimización de protocolos para la determinación de vitaminas en distintas matrices biológicas.

CUARTO AÑO

PROTEÍNAS

- Condiciones de obtención, manejo y conservación de muestras de sangre, orina y LCR.
- Proteínas. Bioquímica, clasificación, estructura y metabolismo. Inmunoglobulinas. Métodos y técnicas de análisis (nefelometría, electroforesis, inmunofijación y otros).
- Interpretación de proteinograma

BIOQUÍMICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR

- Obtención, manejo y conservación de muestras biológicas.
- Conceptos básicos de biología molecular
- Técnicas básicas de obtención, separación, manipulación y cuantificación de ácidos nucleicos.
- Técnicas de manipulación enzimática de ácidos nucleicos.
- Técnicas básicas de identificación de mutaciones.

OPCIONAL

El residente completará su formación en aquellas áreas de su preferencia en rotaciones internas o externas.

6. GUARDIAS: normas, número, periodicidad, tipo de guardia

La atención continuada de Bioquímica Clínica está a cargo del Laboratorio de Urgencias. Fuera de la jornada laboral y los días festivos, está establecida la guardia de presencia física de un facultativo del Servicio durante 17 o 24 horas según el caso.

Los residentes de primer año de residencia realizan guardias acompañando a los facultativos especialistas de la plantilla del Servicio, ambos con presencia física. A partir del segundo año los residentes hacen guardias de presencia física con un facultativo que hace guardia de llamada.

Las guardias de los residentes de Bioquímica Clínica se definen y explican detalladamente en un documento específico titulado “Atención continuada: Residentes del Servicio de Bioquímica Clínica”) que se entrega al principio del periodo de residencia. Se incluye como [ANEXO III](#).

En el caso de los residentes de Bioquímica Clínica procedentes de la licenciatura de Medicina se plantea la posibilidad de que se incorporen a las guardias de puerta en el

Servicio de Urgencias del Hospital. Se les exige un periodo de rotación de aproximadamente seis semanas por dicho Servicio y posteriormente se les permite incorporarse al sistema general de guardias del Hospital durante un período limitado de tiempo (algunos meses). Consideramos que esta actividad puede ser un buen complemento para su formación clínica y les permite tener información de primera mano de las peticiones analíticas urgentes que se generan en dicho Servicio. Esta situación es compatible con la realización de guardias en el propio servicio de Bioquímica dentro del laboratorio de urgencias, que es donde realizan las guardias los residentes procedentes de otras licenciaturas (un mínimo de 4 al mes).

7. ACTIVIDADES

Asistenciales:

El residente de bioquímica clínica deberá realizar personalmente las técnicas analíticas y deberá estar implicado directamente en el mantenimiento preventivo de los instrumentos analíticos y en la resolución de los problemas que se presentan en los instrumentos y técnicas analíticas. Especialmente en el primer período, eminentemente técnico, debe alcanzar las habilidades técnicas que le conviertan en un especialista cualificado. Al finalizar este período debe ser capaz de introducir un nuevo procedimiento analítico en la rutina de un laboratorio, tanto por lo que hace referencia a los aspectos técnicos como a las posibles implicaciones clínicas de esta prueba. También durante este período empezará a integrarse en el sistema de guardias del Servicio, teniendo en cuenta los principios de responsabilidad tutorizada y limitada autonomía en que se basa el programa docente.

El residente deberá participar en todas las consultas con los médicos clínicos destinadas a discusión tanto de la indicación de determinadas exploraciones como de la significación clínica de la información producida en el laboratorio en cada contexto clínico particular. Por esta razón es recomendable la participación, tan activa como sea posible, en sesiones clínicas de otros Servicios, y la invitación a médicos clínicos a mantener reuniones periódicas con los facultativos del Servicio de Bioquímica.

El contacto con los médicos clínicos se intensificará en el segundo período de la residencia.

También en este segundo período y a través de debates y discusiones deberá introducirse en la toma de decisiones administrativas de forma progresiva y responsable.

Científicas: Los residentes realizarán de forma progresiva actividades académicas, científicas y docentes, siendo capaces:

En el primer año, de realizar trabajos de revisión bibliográfica, y presentación de sesiones bibliográficas.

En el segundo año, de participar activamente en la realización de trabajos científicos realizados esencialmente por el personal facultativo, y presentar públicamente los resultados de estos trabajos científicos, por ejemplo como comunicaciones a congresos.

En el tercer año, de realizar y redactar con responsabilidad tutelada trabajos científicos. Así mismo, de dirigir sesiones clínicas.

En el cuarto año, de dirigir la realización de trabajos a residentes de primer y segundo año y participar como docente en los cursos y programas que se desarrollen en la institución.

ASISTENCIALES

El residente deberá:

- Realizar personalmente las técnicas analíticas y estar implicado directamente en el mantenimiento preventivo de instrumentos y en la resolución de problemas relacionados.
- Introducir y poner a punto algún procedimiento analítico en la rutina de un laboratorio.
- Integrarse en el sistema de guardias del Servicio, teniendo en cuenta los principios de responsabilidad tutelada y de limitada autonomía.
- Participar en las consultas con los médicos clínicos destinadas a la discusión tanto de la indicación de determinadas exploraciones, como de significación clínica de la información producida en cada contexto clínico particular.
- Deberá asistir, y participar en su caso, a sesiones de otros servicios clínicos, a las sesiones generales de hospital, seminarios, cursos, etc.

Así mismo deberá participar en las actividades académicas, científicas y docentes planteadas que le permitan ser capaz de:

- Realizar trabajos de revisión bibliográfica y presentación de sesiones bibliográficas.
- Poner a punto métodos ya descritos, mejora de los mismos y tratar de desarrollar otros nuevos.
- Llevar a cabo la realización de trabajos científicos y presentar públicamente los resultados de estos (Comunicaciones a congresos).

- Colaborar en la planificación y desarrollo de proyectos de investigación clínica o de laboratorio..
- Analizar, interpretar y discutir los datos de los trabajos realizados y, redactar artículos científicos que puedan ser objeto de publicación.
- Participar como docente en cursos, seminarios y programas de formación del Servicio y del Hospital para residentes y otro personal sanitario.

El residente deberá cumplir con lo establecido en el programa de formación común complementaria y plan transversal común detalladas en un documento específico que se adjunta como ([ANEXO II](#)).

OTRAS ACTIVIDADES:

La participación activa del residente en las Sesiones Generales del Hospital (Sesión Clínica General y Sesiones de Investigación), en las Sesiones Específicas del Servicio de Bioquímica y en los Seminarios organizados por la Comisión de Docencia de Especializada es de obligado cumplimiento.

Sesiones específicas del Servicio

En las sesiones internas del Servicio se exponen y discuten aquellos contenidos del programa docente que requieran clarificarse, o bien se actualizan avances metodológicos, técnicos y organizativos del laboratorio y bibliográficas.

Estas sesiones tienen lugar cada martes a las 9:30 horas y es obligatoria la asistencia y participación de los residentes y de todos los facultativos.

Así mismo se organizan sesiones bibliográficas periódicas (al menos una sesión al mes) en las que se asigna a los residentes un tema relacionado con el área por la que estén realizando su rotación.

Sesión clínica general del Hospital.

La asistencia es de carácter obligatorio y los residentes deben dejar constancia de ello en la forma que establece la Comisión de Docencia. Participarán en estas sesiones cuando así se requiera.

Sesión de la Comisión de Investigación.

Con el fin de conocer las líneas de investigación básica y aplicada que se siguen en el Hospital y fomentar la iniciativa investigadora, los residentes deben asistir a estas

sesiones de forma regular y, especialmente, cuándo los temas estén específicamente relacionados con la especialidad.

Sesiones de residentes

Organizadas por el Comité de Docencia de Formación Especializada se realizan periódicamente y son de obligada asistencia para los residentes.

Sesión de control de las rotaciones.

El tutor se reúne con los residentes semanalmente los viernes a las 9 horas, para comentar las incidencias de la rotación, revisar la ejecución de la Memoria docente, así como cualquier asunto relacionado con la formación.

Seminarios y Cursos.

La asistencia de los residentes a Seminarios y Cursos de formación esta en función del contenido de la programación en cada caso. Es obligatoria la asistencia, al menos, a Cursos de informática, de estadística, de acceso fuentes bibliográficas y de manejo de la información. De especial interés es que el residente realice los cursos de doctorado. El jefe del Servicio o el tutor, proponen la asistencia de los residentes a seminarios, demostraciones de nuevas tecnologías, reuniones científicas y otras actividades formativas.

Se considera de interés que los residentes se inscriban en los Cursos de Formación Continuada que organizan las distintas Sociedades Científicas relacionadas con la especialidad, tanto a distancia como de presencia física (SEQC, AEFA, AEBM).

8. TUTORÍA Y SUPERVISIÓN.

TUTORES DEL SERVICIO DE BIOQUÍMICA:

En el Servicio de Bioquímica Clínica existen dos Tutores responsables de los ocho posibles residentes de este Servicio (dos residentes por año). Actualmente las Tutoras son las Dras. Encarnación Donoso Navarro y Ramona de los Ángeles Silvestre Mardomingo

Dra Donoso: encarnacion.donoso@salud.madrid.org, Tfno: 911917197

Dra. Silvestre: rsilvestre.hpth@salud.madrid.org). Tfno: 911917579

Se adjunta un CV de ambas ([ANEXO IV](#)).

SUPERVISIÓN DEL RESIDENTE (protocolo de supervisión)

Las actividades formativas de los residentes son programadas por los responsables de las distintas áreas o unidades funcionales que configuran el laboratorio de Bioquímica, en coordinación con el tutor, con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de los itinerarios formativos de cada residente y la integración supervisada de éstos en las actividades asistenciales, docentes e investigadoras que se llevan a cabo en dichas unidades.

La supervisión será llevada a cabo de forma directa por el responsable/s de las correspondientes unidades funcionales donde el residente se encuentre rotando.

El sistema formativo implicará la asunción progresiva de responsabilidades por parte del residente y un nivel decreciente de supervisión a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión.

Así mismo se tendrán en cuenta los Protocolos de Supervisión de Urgencias así como el Protocolo General de Supervisión de la Comisión de Docencia.

CRITERIOS Y DIRECTRICES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES INDIVIDUALES DE FORMACIÓN DE RESIDENTES EN BIOQUÍMICA CLÍNICA.

La guía o itinerario formativo será aplicable a todos los residentes de la especialidad sin perjuicio de su adaptación al plan individual de formación de cada residente, elaborado por el tutor en coordinación con los responsables de los distintos dispositivos asistenciales.

FORMACIÓN DIFERENCIADA SEGÚN LICENCIATURA PREVIA

Como queda recogido en el programa formativo, a la formación especializada en Bioquímica Clínica acceden posgraduados con diferentes titulaciones académicas y diferente base de conocimientos, que requieren una estrategia diferenciada en su formación para alcanzar como resultado final una formación homogénea de bioquímicos clínicos con independencia de su diferente origen académico inicial.

En este momento, el servicio de Bioquímica Clínica cuenta con residentes titulados en Farmacia y Medicina, por lo que se intenta adaptar su formación a las necesidades

particulares de cada uno, reforzando los aspectos más débiles en su formación académica previa: fundamentalmente, conocimientos fisiopatológicos y clínicos para los licenciados en Farmacia; y conocimientos metodológicos, analíticos y fisicoquímicos para los licenciados en Medicina.

ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DE ROTACIONES A LA SITUACIÓN ESPECÍFICA DE CADA RESIDENTE

El programa de rotaciones detallado previamente es adaptable a cada residente en función de sus necesidades de formación específicas, de manera que los tiempos adjudicados a cada periodo de rotación son más o menos orientativos. Con esta flexibilidad se pretende garantizar la consecución de los objetivos docentes.

Además en el último año de residencia se contempla un periodo de rotación libre, en el que los residentes tienen la opción de elegir aquel área del laboratorio en la que quieran profundizar o bien, iniciarse en la investigación.

Así mismo, se les ofrece a los residentes la posibilidad de realizar rotaciones externas y abordar áreas de conocimientos recogidas en el programa docente de la especialidad y que, o bien no existen, o bien son deficitarios o están en proceso de organización en nuestro servicio.

En este momento las rotaciones externas que están cursando nuestros residentes son:

- Rotación por el Servicio de Genética de la Fundación Jiménez Díaz de Madrid.
- Rotación en el Hospital Gregorio Marañón: Programa de cribado neonatal.
- Rotación en el Hospital Gómez Ulla de Madrid: Determinación de elementos traza por espectrometría de absorción atómica.

Las rotaciones externas tienen una duración máxima de cuatro meses (doce meses en el total del periodo de residencia) y se tramitan a través de la comisión de docencia del hospital “según el formato establecido”, quien a su vez realiza los trámites correspondientes ante la Fundación Laín Entralgo.

La adecuación del programa docente de la especialidad a la situación particular de cada residente queda reflejada en EL PLAN INDIVIDUAL DE FORMACIÓN. Este documento (específico para cada residente) constituye la adaptación de la Guía o Itinerario Formativo Tipo a cada residente. Incluyendo las rotaciones individuales,

programa de guardias, formación continuada y el resto de actividades y procesos de tutoría y evaluación explicitados en dicha Guía. En función de la evolución del residente, de sus necesidades particulares y de la situación organizativa de los Servicios donde se realizan las rotaciones externas, esta programación puede sufrir ciertas modificaciones a lo largo del periodo de residencia.

9. EVALUACIÓN

A) EVALUACIÓN FORMATIVA.

Permite evaluar el progreso en el aprendizaje y medir la competencia adquirida en relación con los objetivos establecidos en el programa de formación; así como identificar las áreas y competencias susceptibles de mejora y aportar sugerencias específicas para corregirlas.

Para abordar la evaluación formativa continuada de los residentes se utilizan diversas herramientas.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

Entrevista de Tutorización Continuada (entrevista tutor residente; ETC)

Herramienta fundamental dentro de la evaluación formativa continuada. Deben realizarse entre el residente y el tutor con una periodicidad mínima de una entrevista al trimestre y son de cumplimiento obligado tal y como establecen tanto el RD 183/2008 de Especialidades Sanitarias como el Programa docente de la Especialidad de Bioquímica Clínica.

Al iniciar el período de residencia los residentes reciben un documento en el que se detalla el programa de tutorización continuada del Servicio en el que se enfatiza su importancia y se incluyen los objetivos de las ETC así como instrucciones sobre su correcta realización. ([ANEXOS V y VI](#)).

Las ETC tienen carácter estructurado y pactado. Se realizan cuatro por cada año formativo, según modelo adjunto ([ANEXO VII](#)), y suelen hacerse coincidir con momentos críticos del periodo formativo, preferentemente a mitad de las rotaciones. Se lleva a cabo mediante un procedimiento de autoevaluación por parte del residente,

aunque el tutor deberá aportar su punto de vista. Se revisan los objetivos propuestos tanto asistenciales como docentes e investigadores y en caso de no haber sido alcanzados, se establece un pacto para su consecución. Así mismo se proponen los objetivos a alcanzar antes de la siguiente entrevista.

Las entrevistas deben registrarse en el libro del residente.

Libro (o memoria) del residente

Documento en el que el propio residente refleja los aspectos relevantes en su proceso de formación. Se incluye un resumen de los aspectos teóricos y prácticos asistenciales relacionados con cada una de las rotaciones realizadas así como sus actividades docentes y de investigación. Recientemente se recomienda la preparación por parte del residente de un portafolio docente que recoja toda la información referente a las actividades realizadas en las diversas rotaciones realizadas así como las dirigidas a la consecución de los objetivos transversales asistenciales y científicos aplicables a todo el período de residencia.

Instrumentos objetivos de evaluación

La evaluación del residente a lo largo de sus rotaciones se hace de manera diaria en base a su actuación/interés/implicación en el trabajo del laboratorio. Además de estar implicado el facultativo responsable de cada área, el tutor también se responsabiliza de este control.

De manera periódica se objetivarán los conocimientos teóricos del residente así como su manejo de los distintos autoanalizadores y de las distintas técnicas analíticas aplicables en cada sección.

Se recomienda la realización de test escritos (supervisados por el facultativo responsable y por el tutor) sobre los aspectos teórico/prácticos más relevantes que pueden ser una buena herramienta para que el residente tenga una visión clara sobre su propio conocimiento (auto-checking). Se podrán plantear supuestos teórico/prácticos sobre situaciones críticas que se puedan aparecer en el trabajo asistencial.

Informe de evolución formativa

Así mismo se pedirá al residente que tras cada rotación presente un informe sobre su evolución formativa en dicha rotación que se discutirá con el facultativo responsable del área y con el tutor, resaltando los puntos fuertes y débiles y proponiendo soluciones.

B) EVALUACIÓN SUMATIVA

Se valoran de modo conjunto los siguientes documentos:

- Fichas de evaluación de las rotaciones.
- Informes de jefes asistenciales y de rotación externa
- Memoria del residente (imprescindible su presentación)
- Informe anual (imprescindible su presentación)
- Entrevistas tutor residente: imprescindible su presentación.
- Informe anual del Tutor.
- Encuesta de satisfacción del residente.

Evaluación de las rotaciones.

Las realizan los facultativos responsables de cada área cuándo el residente finaliza la rotación y en la ficha destinada al efecto. En ellas se trata de valorar la formación adquirida, así como las actitudes y aptitudes que ponen de manifiesto en el desempeño de su función.

Durante la rotación el residente conocerá los objetivos específicos requeridos en dicha rotación, así como los métodos de evaluación y valoración de las capacidades adquiridas que se aplicará en cada caso.

Existe una ficha/modelo de evaluación que será cumplimentada por el facultativo responsable al final de cada rotación y un formulario específico del Servicio que incluye un check-list para realizar la evaluación valorando aspectos cognoscitivos, teóricos y prácticos, y otras cuestiones fundamentales en el trabajo del laboratorio (incorporación al equipo de trabajo multidisciplinar, puntualidad, investigación, etc...).

Se cumplimentan al final de cada periodo de rotación valorando tanto los conocimientos y habilidades adquiridos como las actitudes, según el formato establecido ([ANEXO VIII](#)). La evaluación la lleva a cabo el responsable de la unidad funcional donde se ha realizado la rotación, que es quien supervisa directamente al residente; pero siempre que sea requerido el tutor colaborará en la evaluación.

Se ha creado un check-list de evaluación que el responsable de cada área cumplimenta cuando el residente completa la rotación ([ANEXO IX](#)). En ciertos casos se contempla también la realización de un test de respuestas múltiples sobre cuestiones específicas de cada rotación (herramienta de auto-evaluación).

Evaluación anual.

La realiza el Tutor al finalizar el curso en la ficha destinada a tal efecto ([ANEXO X](#)), que se acompañará de las fichas, debidamente cumplimentadas, de las rotaciones. En la evaluación final se tendrá en cuenta los resultados de las rotaciones, así como las distintas actividades realizadas por el residente (cursos, congresos, publicaciones, etc.) y, si los hubiere, cualquier informe adicional de los jefes de las áreas de rotación. Es el momento en que el residente ha de tener dispuesta, ineludiblemente, la Memoria del período docente y/o el Portafolio Docente correspondiente.

-Memoria anual del residente: Constituye requisito indispensable para que el Comité de Evaluación de la Comisión de Docencia admita a trámite la evaluación del residente. En ella debe reflejarse todas las actividades formativas, asistenciales, docentes y de investigación en las que ha participado el residente a lo largo del período de evaluación. Debe ser cumplimentada a lo largo del curso y servir al tutor como guía del desarrollo de la formación. Existe un modelo normalizado que se incluye en este documento como [ANEXO XI](#).

Una vez finalizada deberá ser visada por el tutor.

Informe anual del Tutor.

Incluye un resumen de las rotaciones realizadas por el residente con registro de actividades asistenciales, transversales, docentes y de investigación así como la valoración subjetiva del Tutor. ([ANEXO XII](#)).

Evaluación final anual

La lleva a cabo un Comité de Evaluación convocado al efecto por la Comisión de Docencia, con la participación del Tutor. Tiene la finalidad de calificar los conocimientos, habilidades y actitudes de cada residente al finalizar cada uno de los años que integran el programa formativo. Incluye:

-Informes y evaluaciones de las rotaciones, incluyendo las externas.

-Resultados de otras valoraciones objetivas que se hayan podido realizar durante el año: cursos, congresos, publicaciones, ponencias, etc.; calificadas directamente por el tutor. Con esto y con las valoraciones de las evaluaciones formativas se calcula la calificación final del periodo formativo anual.

Los residentes aportarán también en un sobre cerrado una “Encuesta de satisfacción” en la que se valoran las diversas rotaciones realizadas a lo largo del año ([ANEXO XIII](#)).

Evaluación final de la residencia.

Tiene como objeto verificar que el nivel de competencias adquirido por el especialista en formación durante todo el periodo de residencia le permite acceder al título de especialista. Se realiza a los residentes tras la evaluación del último año y se lleva a cabo por el Comité de Evaluación convocado al efecto por la Comisión de Docencia.

ANEXO I: OBJETIVOS ESPECÍFICOS CORRESPONDIENTES A LAS ROTACIONES ASIGNADAS AL PRIMER AÑO DE RESIDENCIA (LABORATORIO DE BIOQUÍMICA DE URGENCIAS, LABORATORIO DE PREANALÍTICA Y LABORATORIO DE UROANÁLISIS)

LABORATORIO DE BIOQUÍMICA DE URGENCIAS

Facultativo responsable: Dra. M^a Teresa Negreira Cepera

Durante todo el periodo de formación de los residentes, se establecen varios **niveles de responsabilidad** en la realización de las actividades:

Nivel 1: Autonomía (el residente actúa y posteriormente informa)

Nivel 2: El residente hace con colaboración y supervisión del staff

Nivel 3: El residente sólo ayuda, observa y aprende.

R1. NIVEL DE RESPONSABILIDAD:

Los residentes de primer año (R1), **comenzarán** la rotación por el Lab. de Bioquímica de Urgencias **con Nivel 3** y, **solo cuando el facultativo responsable lo considere adecuado podrán actuar con Nivel 2.**

En esta rotación NUNCA tendrán Nivel 1.

Es decir que la supervisión será máxima al principio de la rotación y puede disminuir progresivamente si se considera adecuado, sin llegar nunca a la ausencia de supervisión.

El R1 se incorpora a la tarea asistencial del Laboratorio de Bioquímica de Urgencias en el circuito de trabajo de personal TEL – con supervisión facultativa- en un aprendizaje práctico continuo del proceso analítico desde la recepción de muestras hasta la obtención de resultados, y se integra en un trabajo en equipo asumiendo las pautas establecidas para cada caso en particular.

En paralelo recibe las explicaciones teórico-prácticas propias de la especialidad sobre los métodos, calibración, control de calidad (QC) y uso clínico de las prueba, en el desarrollo del día a día en la actividad asistencial por parte del facultativo. Se hace hincapié en áreas de QC y validación reservadas a personal facultativo.

La *delegación paulatina de tareas* conlleva la responsabilidad del buen hacer en el ejercicio de las mismas, con la obligación de consultar ante la menor duda o desconocimiento así como la obligación de comunicar las incidencias, averías o problemas que surjan.

Teniendo en cuenta las especificaciones funcionales del Laboratorio de Urgencias, con una labor puramente asistencial, de alta demanda en pacientes críticos y respuesta rápida, con un trabajo en equipo, priorización de muestras paciente a paciente y funcionamiento las 24h, ésta cuestión es muy importante y es preciso dejar claro:

- Que el hecho de no consultar ni informar al facultativo, como es obligado hacer, supone la toma de una decisión que conlleva responsabilidad en el ejercicio profesional.
- Que en el caso que el R1 actúe sin ajustarse al nivel asignado de supervisión deberá asumir las consecuencias de dicha actuación.
- Es decir, que en caso de no seguir las normas establecidas y actuar de espaldas al facultativo, el residente será el único responsable de dicha actuación irregular.

Hay que tener en cuenta que debido a las características especiales del laboratorio de urgencia estas cuestiones son especialmente importantes.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL LABORATORIO DE URGENCIAS: **OBJETIVOS COGNOSCITIVOS**

El residente (R1) deberá conocer:

I.GENERALIDADES:

- **Características del Laboratorio de Urgencias de Bioquímica:** Asistencia urgente, continuada, consultas de alta resolución (pacientes críticos, agudos, etc.), especificidades

funcionales, trabajo en equipo, adecuación de la demanda, indicación clínica de cada petición, tiempos de respuesta, confidencialidad..

- **Programa informático** de gestión de laboratorio de urgencias. Identificación del paciente y entrada de datos con CB. Protección de datos, acceso autorizado con contraseña, buen uso. Trazabilidad de muestras y proceso analítico. Seroteca.
- **Organización, funcionamiento, gestión de reactivos y consumibles, costes.**

II. FASES DEL PROCESO ANALÍTICO:

1. **PREANALÍTICA: CATÁLOGO DE PRUEBAS DE BIOQUÍMICA DE URGENCIAS. REQUISITOS DE OBTENCIÓN, CONSERVACIÓN, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO** de muestras de suero, plasma, gases, orina, líquido cefalorraquídeo y líquidos biológicos. Preparación del paciente, condiciones especiales de extracción. Variabilidad biológica. Recepción de muestras. Tubo neumático. Muestras pediátricas. Causa de rechazo de muestras. Centrifugación.

2. PROCESO ANALÍTICO

- **Fundamentos teóricos** de las técnicas analíticas empleadas: Potenciometría directa e indirecta, ISE, turbidimetría, espectrofotometría, medición de actividades enzimáticas, enzoinmunoensayo homogéneo y heterogéneo, quimioluminiscencia, reflectancia, crioscopia, microscopia, etc.
- **Instrumentación:** Manejo, calibración y mantenimiento de los equipos.
 - Analizadores automáticos: Consolidación de técnicas. Calibraciones y control de calidad, procesamiento de muestras y mantenimientos preventivos.
 - Analizadores de pH y gases: Calibración, procesamiento de las muestras y mantenimiento. Co-oximetría, bilirrubina neonatal, Ca^{2+} .
 - Analizador de orinas: Química seca. Ajuste de las medidas de reflectancia. Calibración de densidad. Controles. Mantenimiento pautado.
 - Osmómetro: Calibración, control y procesamiento de muestras.
 - Microscopio de campo claro: Recuentos en cámara hemocitométrica, excámen en porta de sedimentos y frotis teñidos. Citocentrifugación.
 - Refractómetro: Densidad urinaria, proteínas totales en líquidos biológicos.
 - Técnicas manuales: Panel de tóxicos y drogas de abuso. Test de embarazo.
- **Características analíticas de cada parámetro:**
 - Tipo de muestra: Requisitos de obtención, anticoagulante a usar en su caso, etc.
 - Técnica analítica: Fundamento del método, descripción de los pasos a seguir y pasos críticos, especificidad analítica e interferencias, métodos de referencia.
 - Procesamiento de calibración: Materiales y curva de calibración, rango analítico de medida, límite detección, sensibilidad analítica, cálculo de resultados-
- **Garantía de calidad analítica:**
 - Conceptos de exactitud, desviación, precisión, causa y tipo de error analítico.
 - Control de calidad interno y externo. Criterios estadísticos de aceptación de resultados.
 - Registro acumulativo de datos control y cálculos de media, DS y CV.
 - Representación gráfica Levey-Jennings, fijación de límites del QC, valoración de la tendencia diaria, evaluación de resultados anómalos, regla múltiple de West-Ward. etc.
 - Reconocimiento de errores (sistemático y aleatorio) y pautas de actuación ante eventualidades.
 - Medidas correctoras en función de los resultados de QC.
 - Correlación de métodos con otros equipo de rutina.

3. POSTANALÍTICA:

Fisiopatología:

Conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos implicados en el control del:

- Metabolismo hidroelectrolítico.
- Equilibrio ácido-base.
- Función renal
- Función hepatobiliar y pancreática
- Sistema cardiovascular. Marcadores cardíacos.
- Marcadores de inflamación e infección
- Líquido cefalorraquídeo y líquidos biológicos extravasculares.
- Gestación: Eclampsia, enfermedad trofoblástica, embarazo ectópico.

- Trastornos del ciclo de la urea. Hiperamonemia neonatal.
- Fármacos: Farmacocinética, intoxicación, ineficacia
- Tóxicos y drogas de abuso en orina. Alcoholemia.
- Conocimiento de las posibles alteraciones y cambios bioquímicos que pueden ocurrir en los principales procesos patológicos (IAM, IRA, isquemia, EPOC, HTA, cirrosis, hepatitis, diabetes mellitas, diabetes insípida, ascitis...).

Semiología: Capacidad discriminatoria de una prueba. Obtención de niveles distintos en la población sana y enferma. Utilidad clínica en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento.

- Caracterización del valor semiológico de cada parámetro determinado:
- Rangos de referencia, unidades de medida, expresión de resultados.
- Sensibilidad y especificidad diagnóstica, valores predictivos (VPP y VPN),
- Significación clínica del test. Criterios de interpretación clínica de resultados, valores críticos: compatibilidad con los aspectos clínicos

III. VALIDACIÓN DE RESULTADOS Y EMISIÓN DE INFORMES:

Validación facultativa:

Supone informar de todos los elementos que permitan una correcta interpretación de los resultados a la luz de las particularidades biológicas (edad, sexo) o de la patología del paciente, los condicionantes de la muestra (tiempo en una determinación seriada, pico/valle en un fármaco ...), las circunstancias de la muestra (interferencias, medicación, ...), los rangos de referencia y los comentarios que procedan, para añadir valor del laboratorio a los resultados obtenidos y finalmente emitir una información elaborada que ayude al médico solicitante en la toma de decisiones clínicas en tiempo útil.

Criterios de interpretación clínica de resultados:

- En función del diagnóstico: compatibilidad de los resultados con la clínica.
- En función de la metodología empleada: Exige que la variabilidad analítica determinada en el QC y el %CV debe ser inferior a la variabilidad biológica.
- En función de las condiciones de la muestra: Interferencias, contaminación, medicación...
- En función de los resultados del paciente:
 - Variaciones delta check con resultados anteriores en el seguimiento de la enfermedad o tratamiento. La magnitud del cambio en la determinación sucesiva debe ser significativa al objeto de que la variabilidad analítica no enmascare la variabilidad biológica.
 - Seguimiento de patrones bien definidos en determinaciones seriadas en el tiempo.(p.ek., curva ascendente en determinaciones seriadas de CK, Tnl en IAM).
 - Congruencia de resultados en perfiles de pruebas relacionadas o en pruebas con resultados múltiples (gases, tira reactiva/sedimento, etc.).

INDICADORES:

- Revisión periódica (siguiendo un check-list) de los conocimientos teóricos adquiridos.
- Preparación y presentación de una Sesión para TEL y resto de los componentes de la sección.

HABILIDADES

Durante el primer año el nivel de supervisión será máximo y el residente por tanto empezará con un nivel 1 y si el facultativo responsable lo considera oportuno llegará a alcanzar un nivel 2 de autonomía (siempre con supervisión).

Los R1 deberán:

1. Demostrar su integración en el equipo de trabajo del Laboratorio de Urgencias.
2. Demostrar su eficacia en el sistema de trabajo del Laboratorio de Urgencias: "trabajo paciente a paciente", tiempos de respuesta cortos (10 min a 1h).
3. Demostrar que conoce la organización, los flujos de trabajo y el reparto de tareas.
4. Demostrar que conoce las condiciones preanalíticas para la obtención de muestras y realizar con soltura su manejo y conservación en condiciones adecuadas. Deberá ser capaz de realizar personalmente y de manera correcta la manipulación de muestras.
5. Debe demostrar que conoce los criterios de priorización de muestras: Por gravedad del paciente, por labilidad de la muestra (urgencia metodológica).

6. Deberá entender el funcionamiento de los analizadores y la metodología analítica utilizada. Ser capaz de identificar los posibles problemas y/o errores que se puedan presentar realizando personalmente las correcciones que sean necesarias en cada caso.
7. Deberá manejar personalmente los analizadores automáticos de la unidad.
8. Deberá estar capacitado para interpretar las calibraciones y controles de los analizadores.
9. Deberá conocer el procedimiento necesario para realizar el mantenimiento de los analizadores de la unidad.
10. Deberá conocer los analitos determinados, sus rangos de normalidad y en caso de alteración su posible implicación fisiopatológica. Así como las posibles interferencias en la medición.
11. Ser capaz de realizar un análisis de gases así como la determinación de carboxihemoglobina, hemoglobina fetal, metahemoglobina y oxihemoglobina.
12. Deberá ser capaz de realizar uroanálisis de urgencia.
13. Deberá ser capaz de realizar pruebas de detección de embarazo en orina.
14. Deberá ser capaz de realizar análisis de líquido cefalorraquídeo.
15. Deberá ser capaz de realizar análisis de líquidos biológicos: ascítico, pleural, sinovial y otros.
16. Determinación de niveles en sangre de ciertos fármacos: antiepilépticos, cardiotónicos, citostáticos (metotrexato), antidepresivos y otros (según el catálogo de pruebas de urgencia).
17. Realización de pruebas bioquímicas de interés toxicológico según catálogo de urgencias: Determinación en sangre de etanol, paracetamol, antidepresivos tricíclicos y otros. Detección en orina de estupefacientes y medicamentos de interés toxicológico
18. Deberá ser capaz de trabajar en equipo coordinado con los TEL de la unidad.
19. Estará capacitado para transmitir ese conocimiento a los TEL de la unidad.

La adquisición de estas habilidades implicará:

- Observación directa del modo de proceder del facultativo responsable y e los TEL de la sección.
- Realización de los procedimientos correspondientes bajo la supervisión del adjunto.
- Realización del mantenimiento periódico de todos los autoanalizadores con los TEL de la Unidad cada vez que sea necesaria y, de manera autónoma, al menos una vez en presencia del facultativo responsable en ese momento.
- Participación activa en las sesiones del Servicio
- Autoaprendizaje.

INDICADORES:

- Se considerará que se han adquirido las competencias requeridas cuando los resultados obtenidos por el residente muestren un 100% de concordancia con los resultados objetivados por el facultativo responsable. Se valorarán lo siguientes aspectos:
 - Revisión de muestras de orina: sistemático y sedimento.
 - Revisión de líquidos biológicos.
 - Revisión de muestras para la determinación de tóxicos.
 - Revisión de muestras para la determinación de fármacos.
- Comprobación por parte del facultativo responsable de que el residente es capaz de realizar el mantenimiento de los equipos.
- Comprobación directa por parte del facultativo responsable de que el residente maneja con soltura el calibrado de los equipos y los controles de calidad correspondientes.
- Comprobación directa por parte del facultativo responsable de que .el residente conoce y maneja la fisiopatología aplicable en cada caso así como los cambios bioquímicos que pueden ocurrir en los principales procesos patológicos y sus marcadores.

OBJETIVOS ASISTENCIALES:

- **R1. Período técnico.**
- Los residentes de primer año están, como en el resto de las rotaciones de este año, bajo supervisión absoluta del responsable de la unidad correspondiente:

- Contactan con el laboratorio y aprenden haciendo asistencia. A medida que muestran su capacitación se delegan tareas de modo paulatino siguiendo el circuito del proceso analítico siempre con conocimiento del responsable.
- Presupuesta la primera Validación técnico-analítica, el R1 acompaña al facultativo responsable durante el proceso de Validación Semiológica, para conocer los criterios de interpretación clínica de los resultados e informar de todas las condiciones y comentarios que ayudan en la correcta interpretación.
- Comprobada su capacitación, se delega la tarea de validación, aunque actuarán siempre con supervisión y obligación de preguntar, comentar y asegurarse en todo caso. Es decir: No pueden validar los resultados analíticos sin autorización expresa ni informar de ellos sin supervisión del responsable .en cada consulta solicitada.
- Participación activa en el trabajo técnico.
- Resolución de problemas
- Priorización de muestras
- Tiempos de respuesta cortos
- Trabajo paciente a paciente.

INDICADORES:

- Procesamiento adecuado de las muestras diarias.
- Resolución de conflictos, primero con observación directa del adjunto y después de forma autónoma pero supervisados.
- Recuento en cámara Fusch-Rosenthal, Neubauer
- Implicación en las guardias
- Presentación de alguna sesión y asistencia obligada al resto.

Además se tendrán que cumplir los objetivos generales asistenciales que se especifican en el correspondiente documento (especialmente los referentes a ATENCIÓN CONTINUADA).

OBJETIVOS CIENTÍFICOS

R1.

- Lectura crítica de trabajos científicos.

Deberá ser capaz de realizar revisiones bibliográficas relacionadas con la sección. En este sentido se le asignará un tema sobre el que tendrá que realizar la correspondiente revisión bibliográfica.

INDICADORES:

- Llevar a cabo la lectura crítica de varios trabajos científicos relacionados con los aspectos teóricos manejados en esta unidad y presentación de, al menos, una revisión bibliográfica al respecto.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

Valorables con escala de 1 (valoración mínima) a 3 (valoración máxima).

Trabajo en equipo:

- Solicita opinión y escucha con atención.
- Fomenta un ambiente de trabajo agradable y saludable
- Asume con naturalidad y respeto las tareas que le corresponden o le asignan.
- Muestra disponibilidad ante las necesidades del equipo de trabajo
- Puntualidad (tanto en el trabajo asistencial, como en las sesiones).
- Finaliza el trabajo que se le asigna
- Número de ausencias proporcional al tiempo de la rotación.

Enseñando y aprendiendo:

- Inicia el autoaprendizaje
- Búsquedas bibliográficas
- Número de sesiones: Impartidas
Recibidas

- Cursos realizados
- Autovaloración de aprovechamiento.

Sesiones de análisis del progreso competencial:

- Análisis de las determinaciones realizadas mediante auditoría individual (self audit.) y de otro compañero (peer review)
- Análisis de casos clínicos.
- Demostración técnica diagnóstica y/o terapéutica

UNIDAD DE UROANÁLISIS

Facultativo responsable: Dra. Aránzazu Martín

- En general se establecen distintos niveles dentro de la unidad, asignados en su caso a los R1 y a los R3.
- Además se establecen niveles de responsabilidad en la realización de las actividades:
- Nivel 1: Autonomía (el residente actúa y posteriormente informa)
- Nivel 2: El residente hace con colaboración y supervisión del staff
- Nivel 3: El residente sólo ayuda, observa y aprende.

Los residentes de primer año (año en el que se rota por la unidad de uroanálisis) comenzarán la rotación con Nivel 3 y, cuando el facultativo responsable lo considere adecuado podrán actuar con Nivel 2. En esta rotación NUNCA tendrán Nivel 1. Es decir que la supervisión será máxima al principio de la rotación y puede disminuir progresivamente si se considera adecuado, sin llegar nunca a la ausencia de supervisión.

Debe quedar claro que en caso de que el residente actúe sin ajustarse al nivel de supervisión asignado, deberá asumir las consecuencias de dicha actuación, es decir, que si el residente no sigue las normas establecidas y actúa de espaldas al facultativo será el único responsable de dicha actuación irregular.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

COGNOSCITIVOS

El residente (R1) deberá:

- 1 Conocer la fisiopatología renal básica:
 - Anatomía renal
 - Formación de la orina
 - Patologías relacionadas
 - Bioquímica y elementos formes
- 2. Conocer la metodología analítica utilizada por los analizadores
- 3. Conocer los analitos determinados, sus rangos de normalidad y en caso de alteración su posible implicación fisiopatológica. Así como las posibles interferencias en la medición.
- 4. Deberá estar capacitado para entender el funcionamiento de los analizadores, identificando los posibles problemas y/o errores que se puedan presentar.
- 5. Deberá conocer el procedimiento necesario para realizar el mantenimiento de los analizadores de la unidad.
- 6. Deberán conocer las condiciones para la obtención, manejo y conservación de muestras de orinas especiales.
- 7. Una vez alcanzados los objetivos anteriores, y a criterio del facultativo responsable de la Unidad, podrán iniciar el abordaje de los objetivos fijados en la sección de orinas especiales que se completarán a lo largo del tercer año de residencia.

INDICADORES:

Preparación y presentación de una Sesión sobre alguno de los temas teóricos relacionados con la sección que será presentada ante los componentes de la sección de uroanálisis.

Durante el tercer año de residencia, se rota de nuevo por la Unidad de Uroanálisis para analizar las “orinas especiales”.

Durante este período, el R3 además de colaborar y dominar los objetivos correspondientes al primer año de residencia, debería tener un nivel alto de conocimientos teóricos tanto de la fisiopatología renal como de la metodología analítica utilizada en esta sección.

- Deberán conocer las condiciones para la obtención, manejo y conservación de muestras de orinas especiales.
- Deberán entender y dominar la:
- Bioquímica de la litiasis renal. Urato, calcio, oxalato, citrato en orina. Analizador FTIR.
- Bioquímica de las porfirinas. Métodos y técnicas de estudio y separación de las porfirinas y de sus precursores (PGB y ALA).
- Bioquímica de la función renal. Proteinuria, microalbuminuria, recuento de Addis, aclaramiento de creatinina, de urato, resorción tubular de fosfato, función renal residual y otros.
- Bioquímica de las aminos biógenas.
- Estará capacitado para transmitir ese conocimiento a los TEL de la unidad.

HABILIDADES

Residentes de primer año:

Durante el primer año el nivel de supervisión será máximo y el residente por tanto empezará con un nivel 1 y si el facultativo responsable lo considera oportuno llegará a alcanzar un nivel 2 de autonomía (con supervisión completa siempre). Además se establecen dos niveles de adquisición de habilidades Nivel A (requerimientos mínimos y necesarios) y Nivel B (requerimientos aconsejables).

Nivel A:

- El residente debe aprender las técnicas de obtención adecuada de muestras así como la manipulación de las mismas.
- Deberá ser capaz de realizar personalmente la manipulación de muestras de manera correcta.
- Deberá manejar personalmente el analizador automático de orinas elementales. -Deberá estar capacitado para interpretar las calibraciones y controles de los analizadores.
- Deberá ser capaz de realizar personalmente el examen microscópico del sedimento.
- Deberá ser capaz de trabajar en equipo coordinado con los TEL de la unidad.

INDICADORES:

- Observación directa del modo de proceder del facultativo responsable y de los TEL de la sección.
- Realización de los procedimientos correspondientes bajo la supervisión del adjunto
- Sesión del Servicio.

Nivel B (requerimientos aconsejables):

- El residente deberá estar capacitado para interpretar desde el punto de vista clínico, los resultados obtenidos en el laboratorio.
- Será capaz de participar en la formación de los técnicos de los estudiantes de la Escuela de Técnicos de Laboratorio que roten por la unidad.

INDICADORES:

- Revisión de 50 muestras diarias de orina: sistemático y sedimento bajo supervisión del adjunto.

Residentes de tercer año. Orinas especiales:

En este período de la rotación los residentes estarán en un nivel 2 de responsabilidad y podrán alcanzar el nivel 3 si el facultativo correspondiente lo considera adecuado.

- Deberán conocer las condiciones para la obtención, manejo y conservación de muestras de orinas especiales.
- Deberán conocer y realizar los siguientes métodos de análisis:
- Análisis de cálculo renales por microscopía óptica y espectroscopia de infrarrojos.
- Métodos y técnicas de estudio y separación de las porfirinas y de sus precursores (PGB y ALA).
- Análisis de metabolitos diversos. Métodos de análisis cualitativo de aminoácidos y metabolitos.
- Métodos y técnicas (separación cromatográfica e identificación espectroscópica) de análisis de catecolaminas, ácido vanilmandélico, metanefrinas y de ácido 5-dihidroxi-indol-acético.
- Determinación de oxalatos y citratos.
- Prueba de la D-xilosa
- Será capaz de participar en la formación de los técnicos y de los estudiantes de la Escuela de Técnicos de Laboratorio que roten por la unidad.

INDICADORES:

- Control, preparación y procesamiento de al menos 15 muestras en las técnicas más frecuentes (metanefrinas, vanilmandélico, 5-hidroxi-indol-acético, oxalatos, citratos) y al menos una en el caso del estudio y separación de las porfirinas y de sus precursores.
- Supervisión activa de los estudiantes de la Escuela de Técnicos de Laboratorio que roten por la unidad.

Los R1 que se estén iniciando en el conocimiento de las técnicas aplicables a la sección de Orinas Especiales, actuarán siempre bajo supervisión total del adjunto.

OBJETIVO ADICIONAL:

Coincidiendo con el paso por la unidad de Uroanálisis los residentes:

- Deberán realizar la determinación de sangre oculta y grasa en heces.

OBJETIVOS ASISTENCIALES Y CIENTÍFICOS:

R1. Período técnico.

Los residentes de primer año están, como en el resto de las rotaciones de este año, bajo supervisión absoluta del responsable de la unidad correspondiente (en este caso de uroanálisis). Por tanto no podrán validar los resultados analíticos ni informar de ellos sin supervisión del responsable. Aunque deberán acompañar al facultativo responsable en el cumplimiento de esta función asistencial.

Los objetivos científicos se explicitan en otro documento.

R3:

Lógicamente el nivel de conocimiento de los residentes en su tercer año de formación permitirá que participen en el trabajo de la unidad con un grado de autonomía y responsabilidad elevado. El nivel de supervisión será por tanto mucho menor, de manera que cuando el facultativo responsable de la unidad lo considere oportuno, podrán informar y validar los resultados obtenidos.

Además de los objetivos específicos de la Unidad de Uroanálisis (explicitados en este documento), los residentes del Servicio durante su rotación por esta Unidad deberán cumplir los **OBJETIVOS ASISTENCIALES Y CIENTÍFICOS GENERALES** que se especifican en el correspondiente documento independiente.

Estos objetivos generales serán de obligado cumplimiento para todos los residentes y durante todo el período de formación especializada.

FASE PREANALÍTICA DE LAS DETERMINACIONES.

La fase preanalítica se podría definir como el conjunto de procesos que tienen lugar previamente a la realización del propio análisis:

Implica la consideración de una serie de factores que incluyen la valoración de la idoneidad de la prueba solicitada, factores específicos del paciente, métodos de obtención y manipulación de las muestras. Así como el análisis, indicación, obtención, manipulación, transporte y almacenamiento de especímenes.

Etapas de la fase preanalítica:

- - Solicitud analítica
- - Preparación del paciente
- - Identificación y obtención de muestras
- - Manipulación, transporte y conservación de muestras
- - Recepción, preparación y distribución
- - Rechazo de muestras no válidas
- - Derivación a laboratorios externos

NIVEL DE RESPONSABILIDAD

Residentes de primer año:

Durante el primer año el nivel de supervisión será máximo y el residente por tanto empezará con un nivel 1 y si el facultativo responsable lo considera oportuno llegará a alcanzar un nivel 2 de autonomía (siempre con supervisión completa).

OBJETIVOS COGNOSCITIVOS

El residente (R1) deberá conocer y manejar:

GENERALES:

- **Sistemas informáticos en el laboratorio.**
- Redes locales
- Problemática de la comunicación: Flujo de información (Servolab y AP Madrid)
- Programa informático de gestión general de laboratorio: Servolab
- Supervisión y mantenimiento
- Puestos remotos: Intranet, Selene

Además se tendrán que cumplir los **OBJETIVOS GENERALES ASISTENCIALES** que se especifican en el correspondiente documento (especialmente los referentes a atención continuada).

CIENTÍFICOS

R1.

- Lectura crítica de trabajos científicos.

Deberá ser capaz de realizar revisiones bibliográficas relacionadas con la sección. En este sentido se le asignará un tema sobre el que tendrá que realizar la correspondiente revisión bibliográfica.

INDICADORES:

- Llevar a cabo la lectura crítica de varios trabajos científicos relacionados con los aspectos teóricos manejados en esta unidad y presentación de, al menos, una revisión bibliográfica al respecto.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

Valorables con escala de 1 (valoración mínima) a 3 (valoración máxima).

Trabajo en equipo:

- Solicita opinión y escucha con atención.
- Fomenta un ambiente de trabajo agradable y saludable
- Asume con naturalidad y respeto las tareas que le corresponden o le asignan.
- Muestra disponibilidad ante las necesidades del equipo de trabajo

- Puntualidad (tanto en el trabajo asistencial, como en las sesiones).
- Finaliza el trabajo que se le asigna
- Número de ausencias proporcional al tiempo de la rotación.

Enseñando y aprendiendo:

- Inicia el autoaprendizaje
- Búsquedas bibliográficas
- Número de sesiones: Impartidas
Recibidas
- Cursos realizados
- Autovaloración de aprovechamiento.

Sesiones de análisis del progreso competencial:

- Análisis de las determinaciones realizadas mediante auditoría individual (self audit.) y de otro compañero (peer review)
- Análisis de casos clínicos.
- Demostración técnica diagnóstica y/o terapéutica

OBJETIVOS COGNOSCITIVOS ESPECÍFICOS DEL LABORATORIO DE PREANALÍTICA:

El residente de Bioquímica deberá:

- Conocer el catálogo general de pruebas de bioquímica.
- Conocer las normas generales para la obtención y el tratamiento de muestras biológicas.
- Conocer y asegurar que se cumplan las condiciones de preparación del paciente.
- Conocer y aplicar la forma más adecuada de recepcionar las muestras para evitar los errores preanalíticos.
- Supervisar la obtención, manipulación y distribución de dichas muestras en las condiciones adecuadas.
- Conocer las posibilidades de contaminación de muestras: hemodilución, presencia de sustancias que pueden alterar los valores del análisis. p. ej. contrastes, quimioterapia, isótopos radiactivos, utilización de povidona yodada en muestras obtenidas por punción capilar o contaminación durante el proceso de obtención de la muestra.
- Conocer los distintos tipos de contenedores de muestras así como los códigos de colores estandarizados para las diferentes presentaciones comerciales de los tubos.
- Automatización del proceso analítico.
- Conocer las condiciones de transporte adecuado de la muestra teniendo en cuenta los requerimientos específicos necesarios para ciertas determinaciones (p. ej, amonio, ACTH, crioglobulinas, ácido láctico).
- Conocer la normativa vigente en material de transporte de muestras biológicas y de protección de datos.
- Conocer y asegurar que se cumplen los requisitos y el manejo adecuado de muestras para gasometría arterial.
- Conocer la posible interferencia en las determinaciones que pueden presentarse en sueros hemolizados, lipémicos o ictericos.
- Manejo y conservación adecuado de muestras de orina elemental, orina de 24 horas y orinas para determinaciones especiales: 5-HIA, vanilmandélico, metanefrinas, porfirinas, cortisol (en frío), test de embarazo y detección de drogas de abuso y fármacos.
- Manejo y conservación de muestras de heces (determinación de sangre oculta o digestión de principios inmediatos).
- Manejo y conservación de muestras de semen.
- Manejo y conservación de muestras de líquido cefalorraquídeo y otros líquidos biológicos.
- Conservación de especímenes post-análisis: serotecas.. Además del manejo y procesamiento de las muestras (alícuotación y distribución de las muestras), deberán ser capaces de organizar el archivo y conservación de especímenes de manera adecuada hasta su procesamiento.
- Conocer las recomendaciones y normativa correspondiente a la seguridad biológica y química de los materiales de trabajo. Protección personal y seguridad en el laboratorio,

Además el R1 en su rotación por Preanalítica deberá conocer los fundamentos teóricos y prácticos de:

- Detección del *Helicobacter Pylori*: Prueba del aliento con urea marcada con C-13.
- Screening y diagnóstico de la diabetes mellitus en el embarazo: test de O'Sullivan. Sobrecarga oral de glucosa (test de tolerancia oral a la glucosa, TTOG).

HABILIDADES

- Ser capaz de recepcionar adecuadamente las muestras biológicas tanto del propio centro como las procedentes de centros externos.
- Ser capaz de supervisar la obtención adecuada de muestras y manipularlas y distribuir las en las condiciones adecuadas evitando los errores preanalíticos.
- Cumplir con la normativa vigente en material de transporte de muestras biológicas y de protección de datos.
- Manejo de muestras: sangre, orina, líquido cefalorraquídeo, heces, exudados y otros fluidos biológicos.
- Manejo de muestras que requieren extracción especial.
- Manejo de extracciones pediátricas.
- Identificación correcta de las muestras, muestra recogida en el contenedor adecuado controlando el volumen adecuado de muestra en relación a la cantidad de aditivo o anticoagulante utilizada.
- Identificar y resolver las incidencias y eventos adversos más comunes en preanalítica.
- Tratamiento fisicoquímico de las muestras: utilización de conservantes/anticoagulantes adecuados (si procede), agitación, centrifugación, tiempo límite de procesado etc...
- Control de la automatización del proceso analítico.
- Alicuotación y distribución de muestras.
- Conocer y cumplir los estándares de calidad en cuanto a conservación de muestras.
- Conservación y clasificación de especímenes hasta su procesamiento.
- Conservación y clasificación de especímenes post-análisis: serotecas.
- Saber buscar en la seroteca muestras con determinaciones pendientes, comprobaciones o ampliaciones analíticas.
- Aplicar de forma correcta el envío de muestras a laboratorios externos.
- Realización del test para detección de *Helicobacter Pylori*.
- Realización del test de O'Sullivan y TTOG.
- Mejora de conocimientos, actitudes y habilidades profesionales en la fase preanalítica.
- Respuesta segura y eficaz a los procesos asistenciales. Fomento del trabajo en equipo y la satisfacción de otros profesionales.
- Mejora global de la calidad asistencial.
- Aplicar las recomendaciones y normativa correspondiente a la seguridad biológica y química de los materiales de trabajo. Protección personal y seguridad en el laboratorio.
- Capacidad de controlar los riesgos de contaminación y de actuar ante una situación de contaminación.
- Eliminación de restos biológicos de modo adecuado.

INDICADORES

Los residentes, controlados por observación directa del responsable correspondiente, deberán:

- Manipular correctamente las muestras biológicas gestionadas por la unidad.
- Puesta en marcha y control del funcionamiento del sistema automático de preanalítica.
- Solución de errores.
- Realizar el mantenimiento de equipos
- Realizar la gestión de las peticiones procedentes de Atención Primaria del Área de manera autónoma al menos durante tres días.
- Distribución de alícuotas a las distintas secciones del laboratorio y a laboratorios externos.
- Archivo manual de alícuotas y sueros.
- Localización de muestras archivadas.
- Realizar el test para detectar la presencia de *Helicobacter Pylori*.

Realizar las curvas de tolerancia a la glucosa y los test de O'Sullivan contrastando y valorando posteriormente los resultados obtenidos.

- Elaborar y presentar una sesión relacionada con la fase preanalítica (se incluirá dentro del programa en las Sesiones Generales del Servicio de Bioquímica).
- Participar directamente en la formación de los estudiantes de la escuela de Técnicos Especialistas de Laboratorio, durante su rotación por el laboratorio de Preanalítica.

- Aplicar de las normas de seguridad en el trabajo para evitar las situaciones de contaminación y, en caso de que se produzcan, actuar adecuadamente. Organización y realización de un simulacro.
- Eliminar correctamente los restos biológicos generados en el laboratorio.

ANEXO II: OBJETIVOS GENERALES ASISTENCIALES Y CIENTÍFICOS

OBJETIVOS GENERALES ASISTENCIALES Y CIENTÍFICOS PARA R1

(Aplicables durante todo el primer año de residencia en Bioquímica Clínica).

En este documento se incluyen una serie de objetivos generales asistenciales y científicos que los residentes de Bioquímica Clínica.

Además de definir la asistencia continuada tanto en nuestro Servicio como, si procede, en las urgencias de puerta del hospital, se especifican diversos aspectos/conocimientos que pueden y deben desarrollar en las diferentes áreas por las que el residente deberá rotar durante su primer año de especialización.

ASISTENCIALES.

El residente de Bioquímica Clínica deberá realizar personalmente las técnicas analíticas y deberá estar implicado directamente en el mantenimiento preventivo de los instrumentos analíticos y en la resolución de los problemas que se presentan en los instrumentos y técnicas analíticas.

Especialmente en el primer período, eminentemente técnico, debe alcanzar las habilidades técnicas que le conviertan en un analista fiable.

Al finalizar este período debe ser capaz de introducir un nuevo procedimiento analítico de la rutina de un laboratorio, tanto por lo que hace referencia a los aspectos técnicos como a las posibles implicaciones clínicas de esta prueba.

También durante este período empezará a integrarse en el sistema de guardias (atención continuada) del Servicio, teniendo en cuenta los principios de responsabilidad autorizada y limitada autonomía en que se basa el programa docente.

ATENCIÓN CONTINUADA.

- Participación en las Guardias del Servicio. Durante el primer año deberán realizar las guardias que le correspondan (aproximadamente cuatro al mes) bajo la supervisión completa de un facultativo responsable del Servicio.
- En el caso de los residentes médicos, si el coordinador de Urgencias lo considera adecuado y siempre que no interfiera con el funcionamiento normal del Servicio de Urgencias del hospital, los residentes de Bioquímica podrán solicitar su incorporación en el esquema de Guardias de Puerta de las Urgencias del hospital. Consideramos que esta participación puede complementar mucho su formación aunque no esté establecido en el BOE que define nuestra especialidad.

ESTADÍSTICA

- Conceptos estadísticos básicos (caracteres variables, individuo, muestra, población, distribución de probabilidades)
- Variables cualitativas (proporciones, distribución muestral de las proporciones)
- Variables cuantitativas (medidas de la tendencia central, medidas de dispersión, fractiles y límites de confianza, medidas de asimetría, distribución de Gauss).
- Inferencia estadística (pruebas de hipótesis, errores, potencia de una prueba estadística, número de datos necesario, pruebas de gaussianidad).
- Comparación de variables cualitativas (ley de chi cuadrado y pruebas basadas en ella, método de Fisher).
- Comparación de variables cuantitativas (pruebas de comparación de medias, pruebas de comparación de varianza, análisis de varianza y covarianza).
- Interrelación entre variables cuantitativas (correlación, regresión, comparación de rectas de regresión).

- Estadística epidemiológica.
- Diseño experimental

CONTROL DE CALIDAD

Aspectos teóricos:

El residente deberá conocer los conceptos básicos sobre control de calidad y ser capaz de adecuar las técnicas y criterios de control de calidad en las distintas áreas de laboratorio por las que rotará.

Conceptos generales: Error, exactitud, precisión, sensibilidad y especificidad. Interferencias. Linealidad. Límite de detección. Intervalo analítico.

Planificación de las fases preanalítica, analítica y postanalítica y valoración de los posibles errores e interferencias en cada caso.

Calidad en la fase analítica: equipos analíticos, técnicas analíticas.

Control de calidad interno y control de calidad externo.

Aspectos prácticos:

- Preparación de los materiales de control, conservación adecuada de los mismos.
- Valoración de los controles en cada técnica analítica y análisis de los resultados.
- Evaluación de informes de control.
- Utilización de indicadores de calidad y precisión analítica.
- Realización de protocolos de evaluación de los equipos analíticos.

SEGURIDAD

Aspectos teóricos:

El residente deberá conocer los conceptos básicos sobre seguridad así como las medidas generales de higiene y seguridad en el laboratorio clínico.

En este sentido se deberá adquirir:

- Conocimiento de los posibles riesgos relacionados con el trabajo de laboratorio:
 - Riesgos químicos
 - Riesgos biológicos
- Conocimiento de las normas de seguridad aplicables en un laboratorio clínico:
 - Equipos de protección
 - Normas de obligado cumplimiento
- Conocimiento de la ley de Prevención de Riesgos Laborales
- Gestión de residuos peligrosos:
 - Residuos químicos
 - Residuos biosanitarios
 - Residuos radioactivos
- Normas de actuación en caso de incidente y/o accidente:
 - Fuego

Escape de gas

Ingestión/inhalación accidental de productos químicos

Quemaduras, cortes, vertidos accidentales sobre la piel, salpicaduras en piel y ojos

Contaminación con material biológico.

Aspectos prácticos:

- Aplicación adecuada de las normas de seguridad al trabajo diario del laboratorio (utilización de medidas de protección adecuadas en cada caso).
- Manejo, tratamiento y almacenamiento adecuado de los residuos químicos y biosanitarios generados.
- En caso de producirse un incidente/accidente actuar siguiendo los procedimientos establecidos.

OBJETIVOS CIENTÍFICOS

- Deberán ser capaces de realizar revisiones bibliográficas relacionadas con la sección por la que roten. En este sentido se le asignará un tema relacionado con la rotación sobre el que tendrá que realizar la correspondiente revisión bibliográfica.
- Teniendo en cuenta que la mayor parte de la bibliografía científica está escrita en lengua inglesa. Es importante que los residentes sean capaces de leer/estudiar trabajos científicos en ese idioma.
- Participación activa en las Sesiones clínicas del Servicio.
- Se recomienda la participación con una comunicación (póster) en un congreso científico relacionado con la Especialidad.

Además los residentes deberán adquirir conceptos generales básicos sobre:

- Bioética,
- Habilidades de comunicación
- Razonamiento crítico
- Manejo del método científico.

Así mismo se valorarán una serie de **competencias transversales** en las que el residente deberá ir avanzando a lo largo del primer año de formación de modo que pueda iniciar su segundo año de residencia habiendo alcanzado estos objetivos generales que pueden aplicarse en todas y cada una de las áreas por las que habrá rotado durante el primer año.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES.

Valorables con escala de 1 (valoración mínima) a 3 (valoración máxima).

Trabajo en equipo:

- Solicita opinión y escucha con atención.
- Fomenta un ambiente de trabajo agradable y saludable
- Asume con naturalidad y respeto las tareas que le corresponden o le asignan.
- Muestra disponibilidad ante las necesidades del equipo de trabajo
- Puntualidad (tanto en el trabajo asistencial, como en las sesiones).
- Finaliza el trabajo que se le asigna
- Número de ausencias proporcional al tiempo de la rotación.

Enseñando y aprendiendo:

- Inicia el autoaprendizaje
- Búsquedas bibliográficas

- Número de sesiones: Impartidas
Recibidas
- Cursos realizados
- Autovaloración de aprovechamiento.

Sesiones de análisis del progreso competencial:

- Análisis de las determinaciones realizadas mediante auditoría individual (self audit.) y de otro compañero (peer review)
- Análisis de casos clínicos.
- Demostración técnica diagnóstica y/o terapéutica
- Realizar un estudio estadístico o inferencial de una serie de datos.

OBJETIVOS GENERALES ASISTENCIALES Y CIENTÍFICOS (Residentes de Bioquímica Clínica a partir del segundo año de residencia)

En este documento se incluyen una serie de objetivos generales asistenciales y científicos que los residentes de Bioquímica Clínica.

Además de definir la asistencia continuada tanto en nuestro Servicio como, si procede, en las Urgencias de puerta del hospital, se especifican diversos aspectos/conocimientos que pueden y deben desarrollar en las diferentes áreas por las que el residente deberá rotar durante su especialización.

ASISTENCIALES

Como ya se especificó en los objetivos generales aplicables para el primer año de residencia, el residente de Bioquímica Clínica deberá realizar personalmente las técnicas analíticas y estar implicado directamente en el mantenimiento de los instrumentos analíticos y en la resolución de problemas, de modo que puedan ser considerados analistas fiables.

El residente deberá participar en las consultas con los médicos clínicos destinadas a la discusión crítica sobre la indicación de determinadas exploraciones y sobre la significación clínica de la información producida en el laboratorio en cada contexto clínico particular. Por esta razón es recomendable su participación, tan activa como sea posible, en Sesiones Clínicas de otros Servicios, así como su participación en las reuniones periódicas que se organicen entre los facultativos del Servicio de Bioquímica y facultativos de otros Servicios Clínicos.

También en este segundo período y a través de debates y discusiones deberá introducirse en la toma de decisiones administrativas de forma progresiva y responsable.

ATENCIÓN CONTINUADA.

- Participación en las Guardias del Servicio. A partir del segundo año de residencia podrán realizar guardias sin estar acompañados por un facultativo responsable "de presencia" aunque si por un facultativo de guardia "localizada".
- En el caso de los residentes médicos, si el coordinador de Urgencias lo considera adecuado y siempre que no interfiera con el funcionamiento normal del Servicio de Urgencias del hospital, los residentes de Bioquímica podrán solicitar continuar participando en el esquema de Guardias de Puerta de las Urgencias del hospital. Consideramos que esta participación puede complementar mucho su formación aunque no esté establecido en el BOE que define nuestra especialidad.

ESTADÍSTICA

- Conceptos estadísticos básicos (caracteres variables, individuo, muestra, población, distribución de probabilidades)

- Variables cualitativas (proporciones, distribución muestral de las proporciones)
- Variables cuantitativas (medidas de la tendencia central, medidas de dispersión, fractiles y límites de confianza, medidas de asimetría, distribución de Gauss).
- Inferencia estadística (pruebas de hipótesis, errores, potencia de una prueba estadística, número de datos necesario, pruebas de gaussianidad).
- Comparación de variables cualitativas (ley de chi cuadrado y pruebas basadas en ella, método de Fisher).
- Comparación de variables cuantitativas (pruebas de comparación de medias, pruebas de comparación de varianza, análisis de varianza y covarianza).
- Interrelación entre variables cuantitativas (correlación, regresión, comparación de rectas de regresión).
- Estadística epidemiológica.
- Diseño experimental

INDICADORES

- Diseño y realización del estudio estadístico adecuado para analizar los resultados obtenidos en alguno de los proyectos de investigación planteados por el residente.

CONTROL DE CALIDAD

Aspectos teóricos:

El residente deberá conocer los conceptos básicos sobre control de calidad y ser capaz de adecuar las técnicas y criterios de control de calidad en las distintas áreas de laboratorio por las que rotará.

Conceptos generales: Error, exactitud, precisión, sensibilidad y especificidad. Interferencias. Linealidad. Límite de detección. Intervalo analítico.

Planificación de las fases preanalítica, analítica y postanalítica.

Valoración de los posibles errores e interferencias en la determinación analítica.

Calidad en la fase analítica: equipos analíticos, técnicas analíticas.

Control de calidad interno y control de calidad externo.

Aspectos prácticos:

- Preparación de los materiales de control, conservación adecuada de los mismos.
- Valoración de los controles en cada técnica analítica y análisis de los resultados.
- Evaluación de informes de control.
- Utilización de indicadores de calidad y precisión analítica.
- Realización de protocolos de evaluación de los equipos analíticos.

INDICADORES:

- Preparación de los materiales de control internos y externos adecuados en cada determinación.
- Valoración de resultados.

SEGURIDAD

El residente deberá conocer los conceptos básicos sobre seguridad así como las medidas

generales de higiene y seguridad en el laboratorio clínico.

En este sentido se deberá adquirir:

- Conocimiento de los posibles riesgos (químicos y biológicos) relacionados con el trabajo de laboratorio.
- Conocimiento y aplicación de las normas de seguridad aplicables en un laboratorio clínico. Equipos de protección y normas de obligado cumplimiento
- Conocimiento y aplicación de la ley de Prevención de Riesgos Laborales
- Conocimiento sobre los procedimientos adecuados para la gestión de residuos peligrosos (químicos, biosanitarios y radioactivos) y aplicación de dichos procedimientos.
- Conocimiento de las normas de actuación en caso de incidente y/o accidente por fuego, escape de gas, ingestión/inhalación accidental de productos químicos, quemaduras, cortes, vertidos accidentales sobre la piel, salpicaduras en piel y ojos así como posible contaminación con material biológico. Aplicación de dichos procedimientos.

INDICADORES:

- Aplicación adecuada de las normas de seguridad al trabajo diario del laboratorio (utilización de medidas de protección adecuadas en cada caso).
- Manejo, tratamiento y almacenamiento adecuado de los residuos químicos y biosanitarios generados diariamente en el laboratorio.
- En caso de producirse un incidente/accidente actuar siguiendo los procedimientos establecidos.
- Organización y realización de un simulacro.

OBJETIVOS CIENTÍFICOS

- Deberán ser capaces de realizar revisiones bibliográficas relacionadas con la sección por la que roten. En este sentido se le asignará un tema relacionado con la rotación sobre el que tendrá que realizar la correspondiente revisión bibliográfica.
- Teniendo en cuenta que la mayor parte de la bibliografía científica está escrita en lengua inglesa. Es importante que los residentes sean capaces de leer/estudiar trabajos científicos en ese idioma así como a participar en algún congreso y/o publicación internacional.
- Participación activa en las Sesiones clínicas del Servicio.
- Participación con una comunicación (póster) en un congreso científico relacionado con la Especialidad.
- Incorporación como parte integrante del equipo de trabajo de algún proyecto de investigación.
 - Progresivamente deberá integrarse en la organización de sesiones clínicas tanto del propio Servicio como Sesiones Generales del Hospital.
 - En el cuarto año, deberá ser capaz de dirigir la realización de trabajos a residentes de primer y segundo año y participar como docente en los cursos y programas que se desarrollen en la institución.

INDICADORES:

- 1) Participación habitual en las Sesiones del Servicio
- 2) Elaboración de un proyecto de investigación.
- 3) Redacción de un trabajo de investigación en formato de publicación científica.
- 4) Redacción de una revisión crítica de trabajos científicos publicados.

- 5) Redacción de presentaciones sobre trabajos de investigación en marcha
- 6) Redacción de informes sobre la asistencia a charlas, conferencias o seminarios de investigación impartidos fuera o dentro del hospital.
- 7) Realización y/o seguimiento de experimentos en marcha en algún laboratorio de la Fundación del hospital.
- 8) Revisión crítica de trabajos científicos que constituyan paradigmas del desarrollo de la investigación biomédica al menos dos al año.

Además los residentes deberán continuar profundizando en sus conocimientos sobre:

- Bioética,
- Habilidades de comunicación
- Razonamiento crítico
- Manejo del método científico.

Así mismo se continuará valorando las **competencias transversales** definidas para el primer año de residencia que pueden aplicarse en todas y cada una de las áreas por las que habrá rotado durante el primer año.

ANEXO III: ATENCIÓN CONTINUADA.

RESIDENTES DEL SERVICIO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA

La realización de guardias, como parte de la integración progresiva, responsable y tutorizada del residente en las actividades del Servicio, se llevará a cabo en el ámbito del Laboratorio de Urgencias.

Los residentes de Bioquímica Clínica, licenciados en Medicina y Cirugía, podrán hacer guardias en las urgencias generales del hospital (guardias de puerta) siempre que se den las condiciones que así lo aconsejen (ver apartado “Número de guardias”). La participación en estas guardias adicionales se considera recomendable para optimizar su formación médica pero nunca sustituirán las específicas de la especialidad (1).

FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y SUPERVISIÓN DE LOS RESIDENTES EN FORMACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE LAS GUARDIAS.

En función y de acuerdo con la normativa vigente citada (2), se ha elaborado un protocolo de supervisión de los facultativos especialistas en formación.

La supervisión de los residentes de primer año (que no podrán hacer guardias sin que haya un facultativo responsable) será ejecutada de la misma forma independientemente del momento (día o noche). La organización de los distintos periodos en la guardia (comidas o cenas y noche o descansos) serán regulados por parte de los facultativos de guardia.

El Coordinador de Urgencias, el tutor de residentes y, en su ausencia, los facultativos de guardia, son los responsables de conseguir optimizar la labor asistencial de los facultativos en formación, siendo sus decisiones las que prevalecerán y deberán ser cumplidas por los residentes en formación.

Cualquier incidencia al respecto o desacuerdo deberá trasladarse por escrito al tutor y Jefe de Servicio y si se considera oportuno a la Comisión de Docencia.

La responsabilidad del residente en formación se entiende como “compartida con su facultativo supervisor”, de modo que el residente de primer año, que debe ser supervisado de forma constante y de presencia física, tendrá responsabilidad compartida de sus actos (2).

La responsabilidad de las actuaciones del resto de facultativos en formación irá aumentando en función de su capacitación progresiva, el año de formación y la evaluación positiva por parte de los tutores. A partir del segundo año de residencia podrán realizar guardias sin estar acompañados por un facultativo responsable “de presencia” aunque si por un facultativo de guardia “localizada”.

Las funciones del residente en formación variarán según vaya adquiriendo conocimientos, experiencia y responsabilidad. Los residentes de primer año (R1) realizarán su labor asistencial y docente bajo la supervisión directa del facultativo al que consultarán y con el que acordarán sus actuaciones y decisiones.

Para que un residente pase a desempeñar funciones de residente del siguiente año debe haber sido evaluado por su tutor y la Comisión de Docencia como apto y capacitado como residente del año anterior. Los residentes de segundo, tercer y cuarto año (R2,R3 y R4) podrán realizar las funciones de los R1 y, en función de lo determinado por el tutor y según las competencias adquiridas, irán incorporando mayor responsabilidad. Deben, en todo caso, tener un facultativo asignado y localizado al que poder recurrir y consultar todo lo que considere necesario y que será el responsable de su supervisión durante la guardia. El grado de autonomía de estos residentes será progresivo, pudiendo llegar a ser casi autónomo al final de su período de

formación, siempre que el facultativo responsable de la guardia así lo considere y acepte. En cualquier caso, cuando exista un problema que el residente considere importante, informará al facultativo responsable,

Todo residente, independientemente de su experiencia o año de formación, tiene el derecho y la obligación de consultar sus dudas en cualquier momento de la guardia y solicitar ayuda y consejo a los facultativos de guardia (de presencia o localizada), quienes, ya sean tutores o no, dada su condición de facultativos ligados a un hospital docente, tienen la obligación de prestársela.

Quede claro que el residente tiene el derecho y la obligación de ser supervisado pero si en su actuación se niega a consultar con el facultativo correspondiente y/o hace caso omiso de sus instrucciones, la responsabilidad de las posibles consecuencias serán, en ese caso, exclusivamente suyas.

RELEVO Y “PASE DE GUARDIA”

El cambio de guardia o relevo siempre se realizará a facultativos de plantilla y/o otros residentes en formación (personal dependiente de dirección médica), nunca al personal dependiente de dirección de enfermería (TEL), por lo que hasta que éstos no hayan llegado y se hayan incorporado al laboratorio de bioquímica de urgencias, el equipo de guardia “saliente” no podrá ausentarse ni dejar de realizar sus funciones. En el caso de las guardias que terminen un día festivo el pase de guardia se deberá hacer en presencia de ambos equipos de guardia (saliente y entrante). En caso de guardias que terminen un día laborable en presencia del facultativo responsable del Laboratorio de Urgencias.

El pase de guardia deberá ser supervisado por los facultativos de plantilla, lo cual permitirá también que se realice correctamente la supervisión de la asistencia continuada.

La hora fijada para el relevo de guardia será la determinada por Dirección Médica y la Comisión de Docencia. En la actualidad está fijada de la siguiente forma: de lunes a viernes la guardia será de 15:00 horas hasta las 8:00 horas del día siguiente; los sábados, domingos y festivos desde las 08:00 horas hasta las 08:00 horas del día siguiente. Siempre hay que acudir a la guardia con la máxima puntualidad, siendo deseable presentarse 10-15 minutos antes del inicio para asegurar un relevo adecuado.

El “pase de guardia” constituye, en sí mismo, un mecanismo que garantiza el conocimiento, no sólo por el facultativo de guardia sino por el resto del Servicio, de las actuaciones del residente. Consiste en comentar de forma resumida, las decisiones y actuaciones abordadas en la guardia, los problemas surgidos y en qué situación se encuentran en el momento de terminar el período de guardia.

El Servicio dispone de unos “buscas” (teléfono móvil) que deberán ser llevados por los facultativos que estén de guardia de presencia (nº 638211311) así como los facultativos que estén de guardia localizada (nº 638211292) con objeto de que la comunicación sea fluida entre profesionales y que, en todo momento, los facultativos de guardia (en formación y del staff) estén localizables.

Existe además un “libro de guardia” donde el residente anotará las incidencias de cada guardia indicando la hora, su nombre y el del facultativo responsable

Aspectos docentes:

Es misión del facultativo responsable dotar de contenido docente a la guardia. Por ello comentará con el residente las diversas actuaciones así como argumentará las decisiones adoptadas. Supone además una oportunidad para comentarios docentes que se podrán hacer extensibles al resto de los residentes del Servicio.

Finalmente, las actuaciones de mayor interés (que se identificarán especialmente en el libro de guardia) podrán constituir parte de alguna sesión clínica del Servicio.

ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO GENERAL

¿Quién organiza y regula los planes de guardias?

Según la normativa vigente, corresponde integrar las guardias de los residentes a los órganos de Dirección o responsables del centro; a través de la propuesta del Jefe del Servicio coordinado con los tutores de los residentes, para lograr la integración de los aspectos formativos y asistenciales de las mismas (3-5).

Las guardias para los facultativos en formación, por norma general, tendrán la misma hora de comienzo y finalización que la determinada para los facultativos de la especialidad

Las guardias a cubrir se distribuirán a lo largo de los días del mes de forma proporcionada, repartidas entre los residentes en formación y coordinadas con las de los facultativos del Servicio.

Se permite y se delega en los propios residentes en formación, si está de acuerdo el tutor y el jefe del servicio o unidad, la realización de los calendarios de guardias de los residentes a los responsables nombrados por ellos mismos a tal efecto.

Se seguirán las normas incluidas en el **anexo II** de este documento.

En caso de cualquier incumplimiento de la normativa por parte de los residentes, o desacuerdo entre ellos, el Jefe de Servicio coordinado con los tutores podrá hacerse cargo de poner las guardias de forma proporcionada durante ese mes o meses, y según la normativa, a través de un programa informático y sistema rotatorio que no atenderá a ninguna petición o preferencia por parte de los residentes o solicitud de días de libre disposición, cursos, etc.

Organización de las guardias con las vacaciones, días de libre disposición y permisos especiales.

Según la normativa vigente, el disfrute de las vacaciones anuales reglamentarias, que se deben disfrutar dentro del año natural, tendrá una duración de un mes. En principio, el disfrute de las vacaciones será de manera ininterrumpida (en meses naturales completos o en su defecto en dos quincenas). Si el tiempo de servicio es inferior a doce meses (por ejemplo en el primer o en el último año del periodo de formación), se otorgarán 2 días y medio por mes trabajado. Cuando las vacaciones se fraccionen en dos periodos, máximo permitido, se reconocerá que la suma de los mismos será de 26 días laborables, considerándose entre ellos los sábados que corresponda descansar.

Antes de validar las solicitudes de días de libre disposición, vacaciones, asistencia a congresos, permisos especiales, etc., se comprobará que no existen durante ese periodo guardias asignadas al médico en formación, lo que, de no corregirse imposibilitará la concesión de dichos permisos (6).

(Ver documentos en anexos).

¿Cuándo se organiza el calendario de guardias?

El calendario de guardias específico deberá estar elaborado y entregado como “oficial” antes del día 15 de cada mes anterior al que se refieran las guardias. El calendario o plan de guardias del Servicio será enviado por el Jefe de Servicio a Dirección Médica.

Para que un calendario de guardias sea “oficial” debe contar con la aprobación por escrito (o firma) del tutor o del Jefe de Servicio (según se establezca en cada uno de ellos) y el haber sido comprobado que no se vulnera o incumple ningún punto de la normativa.

A partir de ese momento cualquier cambio en las guardias deberá realizarse según el apartado “cambio de guardias”. Se intentará limitar el cambio de guardias a las situaciones excepcionales.

Dirección Médica dispondrá, por tanto, cada día del nombre de los facultativos de guardia del Servicio (IMPORTANTE: quien no esté en el listado oficial no podrá usar los servicios gratuitos de la cafetería ni cobrará la guardia).

Número de guardias a realizar:

Teniendo en cuenta las recomendaciones del BOE que regula la especialidad de Bioquímica Clínica (1) así como los periodos de vacaciones y libranza reconocidos, en nuestro Servicio se ha establecido que los residentes realicen cuatro guardias al mes. La realización de alguna guardia adicional requerirá que ésta sea solicitada voluntariamente por el médico en formación de acuerdo con su tutor y sea concedida por el Jefe de Servicio y la Dirección del hospital.

La Dirección del hospital velará porque no se hagan más guardias que las autorizadas legalmente. Del mismo modo se velará por parte de la Dirección y la Comisión de Docencia para que los médicos en formación realicen el mínimo número de guardias recomendado por sus planes de formación y normativa vigente.

Cabe señalar que se tendrán en cuenta las variaciones necesarias en periodos vacacionales para que a lo largo de los meses de disfrute de vacaciones reglamentarias los facultativos en formación realicen globalmente el mismo número de guardias redistribuidas entre estos meses.

Todo lo expresado en los párrafos anteriores deberá cumplirse salvo exenciones por razones médicas, legales o reglamentarias debidamente acreditadas o indicaciones de las comisiones de seguimiento o planes especiales individuales de algún médico en formación.

En el caso de los residentes licenciados en medicina y cirugía, tal y como establece el BOE que regula nuestra especialidad (1), se puede plantear su incorporación al planning de guardias de las urgencias generales del hospital (“guardia de puerta”) con objeto de mejorar su formación médica. La incorporación a estas guardias deberá ser solicitada por el residente, y previo acuerdo del Jefe de Servicio de Bioquímica, será trasladada al coordinador del Servicio de Urgencias (Dr. Javier Gómez) que valorará la incorporación del residente al plan de guardias general siempre que las necesidades asistenciales lo permitan y no interfieran con las guardias propias del Servicio de Bioquímica.

En general, según la normativa, el número exacto de guardias al mes en cada Unidad Docente o Servicio deberá ser fijado (teniendo en cuenta lo anterior) por el responsable de la unidad o del servicio respetando la distribución y recomendaciones que fijan los planes de las especialidades de los propios residentes y las adecuaciones al Centro que dicten los tutores o unidades docentes.

Todas las guardias “voluntarias, extras o provisionales en situaciones especiales” deberán ser comunicadas y aceptadas por el Jefe de Servicio de acuerdo con la Jefatura de Estudios y la Dirección. En circunstancias normales, en ningún caso, se podrán realizar más de 7 guardias al mes (7).

Libranza postguardia

En ningún caso se permitirá un calendario de guardias donde se contemple que el mismo médico en formación hace dos guardias en días consecutivos.

De acuerdo con la legislación vigente, el médico en formación tiene derecho después de 24 horas de trabajo ininterrumpido a un descanso de 12 horas (8-11). “Si en algún supuesto excepcional no pudiera aplicarse este descanso, se aplicará el régimen de descansos alternativos

previstos en el Estatuto Marco para el personal estatutario” (8). Otras excepciones a este descanso podrían contemplarse “en casos de especial interés formativo según criterio de su tutor o en casos de problemas organizativos insuperables”. En estos supuestos se aplicará el régimen de descansos alternativos previstos en la Ley 55/2003, de 16 de diciembre, del estatuto marco del personal estatutario de los servicios de salud” (12).

Cambios en los días de guardia asignados.

Una vez publicado el calendario de guardias oficial, no se admitirán cambios previstos o programados por los facultativos en formación de las mismas, salvo que se realicen por el médico en formación que precise el cambio de guardia, condición indispensable, y siempre que:

- Esté de acuerdo con otro residente en formación de su mismo año o incluido en su misma categoría y que realice el mismo tipo de guardias. - Cuento con el consentimiento escrito de los dos afectados y del tutor o jefe de la especialidad a la que se encuadre la guardia (ver modelo en **anexo I: formulario de cambio de guardia**).
- Se haga con 72 horas de antelación antes del día del cambio, para que pueda recogerse éste sin problemas en el listado diario de Dirección, que se enviará a la cafetería junto con la lista de firmas. No se tramitarán cambios de guardia solicitados telefónicamente si no se acompañan de las correspondientes solicitudes por escrito (anexo I)

Secretaría de Bioquímica: Tfno: 911917565 FAX: 911916790;

Tutoras del Servicio de Bioquímica:

Dra Donoso: encarnacion.donoso@salud.madrid.org, Tfno: 911917197

Dra. Silvestre: rsilvestre.hpth@salud.madrid.org). Tfno: 911917579

RECLAMACIONES O QUEJAS

En caso de recibir alguna “queja o reclamación” derivada de su actividad asistencial y/o docente durante el tiempo de atención continuada, el residente deberá siempre comunicárselo al facultativo supervisor responsable, a su tutor y al Jefe de Servicio.

La “reclamación o queja” puede llegar desde otros Servicios del hospital (incluyendo el Servicio de atención al paciente), de la Dirección del Centro, los Servicios Jurídicos o desde otros organismos competentes externos.

En los casos que se considere oportuno o proceda (reclamaciones penales o judiciales) además, se deberá comunicar lo antes posible al Servicio Jurídico del Centro así como a la Dirección y la Comisión de Docencia del Hospital. Una vez valorado cada caso se le indicará y asesorará al residente en formación efectuándose un seguimiento por quienes considere indicado la Dirección del Centro y los Servicios Jurídicos.

SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

El incumplimiento de la hora de inicio de la guardia o la reiteración evidente de esta situación, deberá ser comunicado por el tutor o responsable por escrito a la Comisión de Docencia donde se abrirá un expediente y será propuesto a la comisión como falta (13).

En el caso de que un residente no se presentara a la guardia por olvido, omisión del deber u otros motivos no comentados anteriormente en las bajas médicas, se pondrá inmediatamente en conocimiento y por escrito al Jefe de Guardia y se informará por escrito a la Comisión de Docencia para tomar las medidas oportunas, abrir expediente y ser considerado como falta (13).

Además las faltas disciplinarias en las que pudieran incurrir los facultativos en formación

podrán ser la causa de la apertura de expediente y serán tipificadas como leves, graves o muy graves según lo especificado en el artículo 13, punto 2 del RD 1146/2006 de 6 de octubre (13) y el artículo 72.2, 3, 4 y 5 de la ley 55/2003 de 16 de diciembre del estatuto marco del personal estatutario de los servicios de salud (12),

Se creará un archivo donde se registrarán todas estas situaciones anómalas así como los calendarios de guardias así como las quejas, notas internas, notificación de cambios de guardias, etc. A través de éste se vehiculizarán los asuntos, quejas, problemas o cuestiones que se tengan que trasladar para ser comunicados o debatidos en las reuniones de las Comisiones de Docencia y Dirección Médica.

Bajas médicas.

En caso de imposibilidad o necesidad superior de no realizar una guardia determinada, el médico en formación será el responsable de conseguir el cambio, asumiendo que si no lo consigue, tendrá que hacer dicha guardia. Y deberá intentar cambiarla por todos sus medios (podrá solicitar ayuda del encargado de poner las guardias) con otro residente en formación de su mismo año o capacitación. Además, dicha guardia se recuperará con el cambio por otro día del mismo mes (si esto no pudiera realizarse por imposibilidad de fechas, se ajustaría y se recuperaría al mes siguiente de forma que al final se realice el mismo número de guardias que el resto de facultativos en formación o las que tiene contempladas por su programa). La solución para cubrir esta incidencia será responsabilidad del propio residente en formación.

En todo caso, las guardias no realizadas sin baja médica o justificación mayor escrita o comprobable, deberán ser recuperadas cuando el residente esté en condiciones y se someterán al régimen disciplinario si estuviese indicado (ver más adelante).

Todas las ausencias por motivo de salud deberán ser comunicadas y se tendrá que entregar siempre el documento de baja médica.

Si la baja médica se produce antes del día de la guardia el residente en formación deberá comunicar en el Servicio su situación y debe intentar que un compañero le cambie la guardia. Si no lo consigue, deberá solicitar la ayuda del responsable de organizar el calendario de guardias y del tutor o del Jefe de Servicio para intentar el cambio (en esta situación se facilitará que un residente en formación pueda hacer la guardia de forma voluntaria). En este caso, si todos los facultativos en formación ya tienen programados el máximo de guardias y razonablemente se ha intentado por todos los medios conseguir un cambio y no se logra, se comunicará al tutor del servicio implicado o a los facultativos de guardia o Jefe de servicio o Jefe de guardia, que ese puesto de guardia no será cubierto. Pero si algún residente en formación de su misma categoría no hace el mismo número de guardias o máximo número asignado para él ese mes, deberá realizar esa guardia de forma que el residente responsable de organizar las guardias y/o Secretaría de Docencia asignarán ésta al residente en formación que le corresponda asumirla intentando interferir lo menos posible con su calendario de guardias, y éste será responsable de asumirla.

En función del momento de la baja, si se considera necesario por parte del jefe de la guardia o facultativos responsables del área o especialidad, se intentará ver la disponibilidad para que un residente en formación realice esa guardia (cambiándola posteriormente con el residente que ha causado baja). En todo caso se deberá tener en cuenta lo comentado en el párrafo anterior cuando todos los residentes tengan asignadas ya el máximo número de guardias contempladas.

Si la baja médica se produce el mismo día de la guardia o en el transcurso de la misma, deberá comunicarse y entregarse, cuando se pueda, el parte de baja (se podrá enviar por fax a la Secretaría del Servicio de Bioquímica: 911916790). Si la baja se produce en el transcurso de la guardia y existe un facultativo de presencia (es el caso de los R1) éste se hará cargo de la guardia. Si se produce la baja en el transcurso de la guardia de un residente (R2,R3,R4) y no

hubiera ningún facultativo de presencia, el facultativo de guardia localizada deberá hacerse cargo de la guardia y pasar a guardia de presencia física.

Se realizará una planilla de todos los facultativos en formación con nombre, apellidos y números de teléfono de contacto, que deberá estar disponible para el residente encargado de organizar las guardias, el tutor de residentes, el coordinador de guardias, para poder agilizar cualquier tipo de incidencia con respecto a las guardias.

REMUNERACIÓN ECONÓMICA DE LAS GUARDIAS.

Los aspectos retributivos del médico en formación y los complementos de atención continuada se detallan en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid BOCM n.27 de 1/2/2012 (págs. 76-130), revisado en el BOCM n.29 de 3/2/2012, págs 40-45. En todo caso estará sujeto a las modificaciones y acuerdos por parte de la Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid (14,15).

REFERENCIAS y comentarios:

1. Orden SCO/3252/2006, de 2 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Bioquímica Clínica.

En el punto 6 del Anexo se especifica que: “la realización de guardias, como parte de la integración progresiva, responsable y tutorizada del residente en las actividades del Servicio, se llevarán a cabo, en el ámbito de un Servicio de bioquímica o en un laboratorio de urgencias. A este respecto la participación en las actividades y guardias de otros servicios se consideran recomendables si bien, dichas actividades no sustituirán las específicas de la especialidad que se contienen en este programa. El número recomendable de guardias será entre 4 y 6 mensuales”.

2. El RD 183/2008 de 8 febrero contempla en su artículo 15 (punto primero), que el sistema de residencia al que se refiere el artículo 20 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre (de ordenación de las profesiones sanitarias) implica la “asunción progresiva de responsabilidades” por parte del residente, así como un nivel decreciente de supervisión a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista. De forma más concreta se detalla en el citado artículo:

En el punto tercero del Artículo 15: “La supervisión de residentes de *primer año* será de presencia física y se llevará a cabo por los profesionales que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad por los que el personal en formación esté rotando o prestando servicios de atención continuada. Los mencionados especialistas visarán por escrito altas, bajas y demás documentos relativos a las actividades asistenciales en las que intervengan residentes de primer año”

En el punto cuarto del Artículo 15: “La supervisión decreciente de los residentes a partir del segundo año de formación tendrá carácter progresivo. A estos efectos, el tutor del residente podrá impartir, tanto a éste como a los especialistas que presten servicio en los distintos dispositivos del centro o unidad, instrucciones específicas sobre el grado de responsabilidad de los residentes a su cargo, según las características de especialidad y el proceso individual de adquisición de competencias”. “En todo caso, el residente, que tiene derecho a conocer a los profesionales presentes en la unidad en la que presten servicios, podrá recurrir y consultar a los mismos cuando lo considere necesario”.

En el punto cuarto del Artículo 15: “Las Comisiones de Docencia elaborarán protocolos escritos de actuación para graduar la supervisión de las actividades que lleven a cabo los residentes en áreas asistenciales significativas, con referencia especial al Área de Urgencias o cualesquiera otras que se consideren de interés”.

3. Artículo 20 (apartado c) de la Ley 44/2003 de 21 de noviembre (de ordenación de las profesiones sanitarias): “La actividad profesional de los residentes será planificada por los órganos de Dirección conjuntamente con las Comisiones de Docencia de los centros de forma tal que se incardine totalmente en el funcionamiento ordinario, continuado y de Urgencias del centro sanitario”.

4. Artículo 8 del RD 183/2008 de 8 de febrero “Corresponde a las comisiones de Docencia facilitar la integración de las actividades formativas y de los residentes con la actividad asistencial y ordinaria del centro, planificando su actividad profesional en el centro conjuntamente con los órganos de dirección de este”. “Los órganos de dirección de los distintos centros...y las comisiones de docencia estarán obligados a informarse mutuamente sobre las actividades laborales y formativas de los residentes, a fin de decidir conjuntamente su adecuada integración en la actividad asistencial del centro dispositivo que se trate”.

5. Real Decreto 1146/2006 del 6 de octubre, en el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de Especialistas en Ciencias de la Salud - En su artículo 5, punto 2. “Dentro de las posibilidades organizativas y funcionales de cada centro, se procurará disponer la jornada de los residentes de forma que la ordenación del tiempo de trabajo no perjudique su formación”

6. Real Decreto 1146/2006 del 6 de octubre, en el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de Especialistas en Ciencias de la Salud

- En su artículo 6, punto 1: “El disfrute de las vacaciones anuales retribuidas y fiestas de los residentes se fijarán atendiendo al cumplimiento de los programas de Docencia y a las necesidades asistenciales, de acuerdo con la programación funcional del centro”

7. Real Decreto 1146/2006 del 6 de octubre, en el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de Especialistas en Ciencias de la Salud

“En su artículo 5, punto 1.c) “El residente estará obligado exclusivamente a realizar las horas de jornada complementaria que el programa formativo establezca para el curso correspondiente. En todo caso, no podrá realizar más de siete guardias al mes”.

8. Directiva Europea 2000/34/CE.- Se define el concepto de “descanso adecuado”. Como “períodos regulares de descanso de los trabajadores, cuya duración se expresa en unidades de tiempo, suficientemente largos y continuos para evitar que, debido al cansancio o al ritmos de trabajo irregulares, aquellos se produzcan lesiones a sí mismos, a sus compañeros o a terceros, y que perjudiquen su salud, a corto o a largo plazo”.

9. Directivas Europeas 93/104/CE y 2000/34/CE, establecen un “... período mínimo de once horas de descanso consecutivo en el curso de cada período de veinticuatro horas.

“Entre el final de una jornada y el comienzo de la siguiente mediarán, como mínimo de , doce horas”. Si en algún supuesto excepcional no pudiera aplicarse este descanso, se aplicará el régimen de descansos alternativos previstos en el Estatuto Marco para el personal estatutario.

10. Artículo 34.2 del Estatuto de los Trabajadores. Establece que: “entre el final de una jornada y el comienzo de la siguiente mediarán, como mínimo, doce horas”.

11. Real Decreto 1146/2006 del 6 de octubre, en el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de Especialistas en Ciencias de la Salud. - En su artículo 5, punto 1.b) “Entre el final de una jornada y el comienzo de la siguiente deberá mediar, como mínimo, un periodo de descanso continuo de 12 horas. En todo caso, después de 24 horas de trabajo ininterrumpido, bien sea de jornada ordinaria que se hubiera establecido excepcionalmente, bien sea de jornada complementaria, bien sea de tiempos conjuntos de ambas, el residente tendrá un descanso continuo de 12 horas, salvo en casos de especial interés formativo según criterio de su

tutor o en casos de problemas organizativos insuperables. En estos supuestos se aplicará el régimen de descansos alternativos previstos en la Ley 55/2003, de 16 de diciembre, del estatuto marco del personal estatutario de los servicios de salud.

12. Ley 55/2003, de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud: Artículo 72. Clases y prescripción de las faltas.

1. Las faltas disciplinarias pueden ser muy graves, graves o leves.

2. Son faltas muy graves:

a. El incumplimiento del deber de respeto a la Constitución o al respectivo Estatuto de Autonomía en el ejercicio de sus funciones. b. Toda actuación que suponga discriminación por razones ideológicas, morales, políticas, sindicales, de raza, lengua, género, religión o circunstancias económicas, personales o sociales, tanto del personal como de los usuarios, o por la condición en virtud de la cual éstos accedan a los servicios de las instituciones o centros sanitarios. c. El quebranto de la debida reserva respecto a datos relativos al centro o institución o a la intimidad personal de los usuarios y a la información relacionada con su proceso y estancia en las instituciones o centros sanitarios. d. El abandono del servicio. e. La falta de asistencia durante más de cinco días continuados o la acumulación de siete faltas en dos meses sin autorización ni causa justificada. f. El notorio incumplimiento de sus funciones o de las normas reguladoras del funcionamiento de los servicios. g. La desobediencia notoria y manifiesta a las órdenes o instrucciones de un superior directo, mediato o inmediato, emitidas por éste en el ejercicio de sus funciones, salvo que constituyan una infracción manifiesta y clara y terminante de un precepto de una ley o de otra disposición de carácter general. h. La notoria falta de rendimiento que comporte inhibición en el cumplimiento de sus funciones. i. La negativa a participar activamente en las medidas especiales adoptadas por las Administraciones públicas o servicios de salud cuando así lo exijan razones sanitarias de urgencia o necesidad. j. El incumplimiento de la obligación de atender los servicios esenciales establecidos en caso de huelga. k. La realización de actuaciones manifiestamente ilegales en el desempeño de sus funciones, cuando causen perjuicio grave a la Administración, a las instituciones y centros sanitarios o a los ciudadanos. l. El incumplimiento de las normas sobre incompatibilidades, cuando suponga el mantenimiento de una situación de incompatibilidad. m. La prevalencia de la condición de personal estatutario para obtener un beneficio indebido para sí o para terceros, y especialmente la exigencia o aceptación de compensación por quienes provean de servicios o materiales a los centros o instituciones. n. Los actos dirigidos a impedir o coartar el libre ejercicio de los derechos fundamentales, las libertades públicas y los derechos sindicales. ñ. La realización de actos encaminados a coartar el libre ejercicio del derecho de huelga o a impedir el adecuado funcionamiento de los servicios esenciales durante la misma. o. La grave agresión a cualquier persona con la que se relacionen en el ejercicio de sus funciones. p. El acoso sexual, cuando suponga agresión o chantaje. q. La exigencia de cualquier tipo de compensación por los servicios prestados a los usuarios de los servicios de salud. r. La utilización de los locales, instalaciones o equipamiento de las instituciones, centros o servicios de salud para la realización de actividades o funciones ajenas a dichos servicios. s. La inducción directa, a otro u otros, a la comisión de una falta muy grave, así como la cooperación con un acto sin el cual una falta muy grave no se habría cometido. t. El exceso arbitrario en el uso de autoridad que cause perjuicio grave al personal subordinado o al servicio. u. La negativa expresa a hacer uso de los medios de protección disponibles y seguir las recomendaciones establecidas para la prevención de riesgos laborales, así como la negligencia en el cumplimiento de las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo por parte de quien tuviera la responsabilidad de hacerlas cumplir o de establecer los medios adecuados de protección.

3. Tendrán consideración de faltas graves:

a. La falta de obediencia debida a los superiores. b. El abuso de autoridad en el ejercicio de sus

funciones. c. El incumplimiento de sus funciones o de las normas reguladoras del funcionamiento de los servicios cuando no constituya falta muy grave. d. La grave desconsideración con los superiores, compañeros, subordinados o usuarios. e. El acoso sexual, cuando el sujeto activo del acoso cree con su conducta un entorno laboral intimidatorio, hostil o humillante para la persona que es objeto del mismo. f. Los daños o el deterioro en las instalaciones, equipamiento, instrumental o documentación, cuando se produzcan por negligencia inexcusable. g. La falta de rendimiento que afecte al normal funcionamiento de los servicios y no constituya falta muy grave. h. El incumplimiento de los plazos u otras disposiciones de procedimiento en materia de incompatibilidades, cuando no suponga el mantenimiento de una situación de incompatibilidad. i. El incumplimiento injustificado de la jornada de trabajo que, acumulado, suponga más de 20 horas al mes. j. Las acciones u omisiones dirigidas a evadir los sistemas de control de horarios o a impedir que sean detectados los incumplimientos injustificados de la jornada de trabajo. k. La falta injustificada de asistencia durante más de tres días continuados, o la acumulación de cinco faltas en dos meses, computados desde la primera falta, cuando no constituyan falta muy grave. l. La aceptación de cualquier tipo de contraprestación por los servicios prestados a los usuarios de los servicios de salud. m. La negligencia en la utilización de los medios disponibles y en el seguimiento de las normas para la prevención de riesgos laborales, cuando haya información y formación adecuadas y los medios técnicos indicados, así como el descuido en el cumplimiento de las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo por parte de quien no tuviera la responsabilidad de hacerlas cumplir o de establecer los medios adecuados de protección. n. El encubrimiento, consentimiento o cooperación con cualquier acto a la comisión de faltas muy graves, así como la inducción directa, a otro u otros, a la comisión de una falta grave y la cooperación con un acto sin el cual una falta grave no se habría cometido.

4. Tendrán consideración de faltas leves:

- a. El incumplimiento injustificado del horario o jornada de trabajo, cuando no constituya falta grave. b. La falta de asistencia injustificada cuando no constituya falta grave o muy grave. c. La incorrección con los superiores, compañeros, subordinados o usuarios.
- d. El descuido o negligencia en el cumplimiento de sus funciones cuando no afecte a los servicios de salud, Administración o usuarios. e. El descuido en el cumplimiento de las disposiciones expresas sobre seguridad y salud. f. El incumplimiento de sus deberes u obligaciones, cuando no constituya falta grave o muy grave.
- g. El encubrimiento, consentimiento o cooperación con cualquier acto a la comisión de faltas graves.

5. Las comunidades autónomas podrán, por norma con rango de Ley, establecer otras faltas además de las tipificadas en los apartados anteriores.

6. Las faltas muy graves prescribirán a los cuatro años, las graves a los dos años y las leves a los seis meses. El plazo de prescripción comenzará a contarse desde que la falta se hubiera cometido y se interrumpirá desde la notificación del acuerdo de iniciación del procedimiento disciplinario, volviendo a correr de nuevo si éste estuviera paralizado más de tres meses por causa no imputable al interesado.

13. Real Decreto 1146/2006 del 6 de octubre, en el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de Especialistas en Ciencias de la Salud.

- Artículo 12. "El personal en formación por el sistema de residencia incurrirá en responsabilidad disciplinaria por las faltas que cometa"
- Artículo 13. punto 1: las faltas disciplinarias pueden ser leves, graves o muy graves.
- Artículo 13. punto 2: "la tipificación de las faltas será la establecida para el personal estatutario"

sanitario de los servicios de salud en el artículo 72.2, 3, 4 y 5 de la ley 55/2003 de 16 de diciembre del estatuto marco del personal estatutario de los servicios de salud.

- Artículo 14. Las sanciones correspondientes a las faltas disciplinarias cometidas serán las siguientes: Por faltas leves: apercibimiento; por faltas graves: suspensión de empleo y sueldo hasta un máximo de dos meses; por faltas muy graves: despido.

- Artículo 15. Procedimiento disciplinario.

(“Cuando se trate de faltas graves o muy graves el responsable de la gestión de personal del centro dará también traslado, del escrito enviado al residente, a la comisión de docencia, para que en el plazo de diez días, manifieste su criterio”)

- Artículo 16. Prescripción de faltas.

14. BOCM n.27 del 1 de febrero de 2012. Orden de 16 de enero de 2012. Instrucciones para la gestión de nóminas del personal de la Comunidad de Madrid para 2012.

Se establece la obligatoriedad del aumento de la jornada laboral en 2,5 h semanales.

15. BOCM n.29 del 3 de febrero de 2012. Corrección de errores de la Orden de 16 de enero de 2012 por la que se dictan instrucciones para la gestión de nóminas del personal de la Comunidad de Madrid para 2012. El aumento de la jornada laboral de los residentes se descontará en parte de la atención continuada (2,5 h al mes) y deberán realizar 7,5 h al mes adicionales dedicadas a docencia, investigación y formación.

FORMULARIO DE CAMBIO DE GUARDIA



NOTIFICACIÓN DE MODIFICACIÓN DE GUARDIAS

DÍA DE GUARDIA __ / __ / __		
PUESTO DE GUARDIA _____		Presencia ☐
		Localizada ☐
FACULTATIVO QUE DEBIA REALIZAR LA GUARDIA		
Cód. de MÉDICO	APELLIDOS Y NOMBRE	Firma
FACULTATIVO QUE REALIZA LA GUARDIA		
Cód. de MÉDICO	APELLIDOS Y NOMBRE	Firma

DÍA DE GUARDIA __ / __ / __		
PUESTO DE GUARDIA _____		Presencia ☐
		Localizada ☐
FACULTATIVO QUE DEBÍA REALIZAR LA GUARDIA		
Cód. de MÉDICO	APELLIDOS Y NOMBRE	Firma

FACULTATIVO QUE REALIZA LA GUARDIA		
Cód. de MÉDICO	APELLIDOS Y NOMBRE	Firma

DÍA DE GUARDIA __ / __ / __		
		Presencia ☐
PUESTO DE GUARDIA _____		Localizada ☐
FACULTATIVO QUE DEBIA REALIZAR LA GUARDIA		
Cód. de MÉDICO	APELLIDOS Y NOMBRE	Firma
FACULTATIVO QUE REALIZA LA GUARDIA		
Cód. de MÉDICO	APELLIDOS Y NOMBRE	Firma

Madrid, a ____ de _____ de 200

EL JEFE DE SERVICIO O RESPONSABLE

Vº Bº

EL DIRECTOR MÉDICO

Fdo. (Nombre del J. Servicio o Responsable)

Fdo. _____

Actualización de las normas de distribución de guardias del Servicio de Bioquímica Clínica del Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda (marzo 2012).

Distribución de Guardias

Tipos de guardia:

- A- Laborable liblable (lunes-jueves no víspera de festivo): LL
- B- Laborable no liblable (viernes y vísperas de festivo): LNL
- C- Festivo liblable (domingos y festivos liblables): FL
- D- Festivo no liblable (sábados, domingos y festivos no liblables): FNL

1.- Guardias de presencia física:

Se realizarán por los adjuntos, por los residentes R2-R4 con un adjunto de guardia localizada y por los residentes R1 bajo la supervisión de un adjunto de presencia física.

a).- Residentes (R2-R4):

Realizarán 4 guardias al mes, siendo una de ellas de festivo. Las guardias de tipo LNL y FNL serán cubiertas preferentemente por residentes. Se establecerá previamente los días a cubrir por residentes. Para ello se seguirán las siguientes normas:

- Se asignarán los días LNL y FNL del mes.
- Se completará con días LL para completar el número de 4 guardias por residente. Para ello, se asignará el lunes de la primera semana, el martes de la segunda, el miércoles de la tercera y así sucesivamente.
- Si faltase un día de tipo FNL en el mes se añadirá un día de tipo FL para que todos los residentes realicen al mes una guardia de 24 horas. Esta guardia será el último domingo o festivo del mes.
- Los puentes (incluida Semana Santa) realizados por residentes incluirán todos los días de los mismos y se incluirán en el pool de guardias realizadas por residentes.
- Determinados días que en principio corresponderían a residentes serán asignados a adjuntos previa justificación de los motivos del cambio (despedida de residentes, boda de residentes u otro motivo justificado). Estos días se cubrirán por adjuntos según los turnos establecidos.

Forma de asignación de guardias:

Se distribuirán entre los residentes de mutuo acuerdo siendo responsable de su elaboración un R4. Si no hubiese acuerdo, se distribuirán eligiendo por turno, de una en una, empezando por los R4, luego R3 y por último R2. Una vez asignada la primera guardia se repetirá el proceso para la segunda, tercera y cuarta.

En caso de que un residente por una causa justificada e imprevista no pudiera realizar una guardia ya asignada, esta guardia se cubrirá preferentemente por otro residente y en caso de que esto no sea posible, será realizada por el Adjunto que estuviera de guardia localizada. Si este adjunto tuviese guardia de presencia al día siguiente, la guardia será

cubierta por un adjunto voluntario y si no lo hubiera, será cubierta por el que esté el primero en la lista de imprevistos correspondiente.

a).- Residentes (R1):

Realizarán las guardias bajo la supervisión de un adjunto de presencia física.

Realizarán 4 guardias al mes, siendo una de ellas de festivo. Se repartirán una vez asignadas las guardias de los adjuntos, intentando realizar una distribución equitativa entre los distintos adjuntos.

Se distribuirán de mutuo acuerdo entre los R1 y, si no hubiera acuerdo, se elegirán alternativamente de una en una. El que elige primero un mes, elige segundo al mes próximo.

b).- Adjuntos:

Realizarán las guardias no cubiertas por residentes. Se realizarán varios tipos de turnos

- **Turno Laborable:** incluye a todos los facultativos.
 - o Turno A: para guardias tipo LL
 - o Turno B: para guardias tipo LNL
- **Turno Festivo:** incluye solo a los facultativos que deseen realizar guardias de festivo.
 - o Turno C: para guardias tipo FL
 - o Turno D: para guardias tipo FNL

Los turnos se asignarán por orden alfabético (primer apellido) y se empezará por el primer facultativo de la lista, que se establecerá por sorteo. Los facultativos del turno laborable participarán tanto en el turno A como en el B y los del turno de festivo participarán tanto en el turno C como en el D.

En caso de que cambie el número de adjuntos o residentes disponibles para realizar guardias, el turno de festivos podría quedar anulado, existiendo un turno único para todos los adjuntos.

Se realizará una lista de imprevistos para cubrir las incidencias que puedan ocurrir. Esta lista será doble: una para diario, con todos los adjuntos y otra para festivos únicamente con los adjuntos que realizan festivos. Se basarán igualmente en el orden alfabético y el primero de cada lista se asignará por sorteo. En caso de que no pudiera realizar la guardia el adjunto asignado, se pasará al siguiente, volviendo a ocupar el primer puesto de la lista el adjunto "saltado".

2.- Guardias localizadas:

Se establecerán dos turnos: uno para laborables y otro para festivos. En cada turno se asignarán las guardias correlativamente por orden alfabético. Si por este orden coincidiera un saliente de guardia con una guardia localizada, se cambiaría esta última con el siguiente adjunto en el turno.

En caso de guardia localizada conflictiva se establecerá una lista con todos los adjuntos y la guardia localizada conflictiva será cubierta por el primero de la lista.

Las listas de imprevistos de presencia (laborable y festivo), de guardias localizadas conflictivas, de turno B (LNL) y turno D (FNL) serán públicas y se irán actualizando indicando en ellas la fecha en que se realizó la guardia correspondiente.

Para los periodos especiales (vacaciones, puentes) se establecerá una sistemática aparte, intentando repartir las guardias entre los presentes de forma equitativa, así como también debe ser equitativa la cantidad de puentes disfrutados. Se intentará agrupar las guardias de forma que solo estén localizados 2 o 3 facultativos por puente.

Siempre se podrán **realizar cambios** de guardia entre quien lo desee de **forma personal y de mutuo acuerdo**. Las guardias de adjuntos se cambiarán **preferentemente** entre adjuntos. **Solo** en el caso de que no hubiera ningún adjunto disponible, se podrían ofertar a un residente. En caso de cambiar una guardia de presencia a localizada, la guardia localizada realizada se incluirá en el computo de guardias localizadas de laborable o festivo (según corresponda) y **se saltará el turno** al asignar las guardias del siguiente mes.

En caso de que en un futuro se produzcan cambios en el calendario laboral (consideración de sábados como festivos.....), se **replanteará el esquema de asignación de guardias** recogido en este documento.

Calendario de guardias:

Las guardias deben estar entregadas en Dirección Médica antes del día 15 del mes anterior.

El adjunto que elabora las guardias entregará al R4 responsable la plantilla de guardias con los días asignados a los residentes antes del día 1 del mes anterior.

Antes del día 3 el R4 responsable informará al adjunto responsable de elaborar las guardias las posibles excepciones (guardias asignadas a residentes que no serán realizadas por ellos) aplicables a ese mes.

Antes del día 5 El R4 responsable entregará las guardias asignadas a cada uno de los R2, R3 y R4.

Antes del día 9 el adjunto responsable enviará por correo electrónico las guardias a todos los interesados y los R1 entregarán sus guardias antes del día 11.

Antes del día 11, aquellas personas que tengan alguna objeción o quieran realizar algún cambio lo manifestarán personalmente o por correo electrónico al adjunto responsable de la elaboración de las guardias.

El día 12 se enviará el calendario de guardias al Jefe de Servicio para su aprobación y su envío a la secretaria del servicio para ser remitidas a Dirección Médica.

Este calendario puede ser modificado puntualmente, siempre respetando la fecha de entrega al Jefe de Servicio para su posterior envío a Dirección Médica.

Normativa y recomendaciones para la solicitud y concesión de días de libre disposición, vacaciones, permisos para congresos, etc.

Esta normativa junto con los impresos oficiales está disponible en papel en el Servicio de Recursos Humanos y en la Intranet del hospital.

Marco legal relevante:

- **Orden SCO/3252/2006, de 2 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Bioquímica Clínica.**
- **Pacto del 1 junio de 1993 entre la administración sanitaria del estado y las organizaciones sindicales sobre permisos, licencias y vacaciones. - Orden de 22 de junio de 1995 por la que se regulan las comisiones de docencia y los sistemas de evaluación de la formación de médicos y de farmacéuticos especialistas.**
- **Ley 44/2003 de 21 de noviembre (de ordenación de las profesiones sanitarias): Sección II. De la estructura y la Formación en las Especialidades en Ciencias de la Salud.**
- **Ley 55/2003, de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud. Capítulo X.**
- **Real Decreto 1146/2006 del 6 de octubre, en el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de Especialistas en Ciencias de la Salud.**
- **Real Decreto 183/2008 de 8 febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada. Capítulo V: deber general de supervisión y responsabilidad progresiva del residente.**
- **Artículo 14. El deber general de supervisión. - Artículo 15: La responsabilidad progresiva del residente.**
- **BOCM n.27 de 1/2/2012 . Orden de 16 de enero de 2012. Instrucciones para la gestión de nóminas del personal de la Comunidad de Madrid para 2012.**
- **BOCM n 29 de 3/2/2012. Corrección de errores de la orden de 16 de enero de 2012 por la que se dictan instrucciones para la gestión de nóminas del personal de la Comunidad de Madrid para 2012.**
- **BOCM n.27 del 1 de febrero de 2012. Orden de 16 de enero de 2012. Instrucciones para la gestión de nóminas del personal de la Comunidad de**
- **BOCM n.29 del 3 de febrero de 2012. Corrección de errores de la Orden de 16 de enero de 2012 por la que se dictan instrucciones para la gestión de nóminas del personal de la Comunidad de Madrid para 2012.**

ANEXO IV: CV DE LAS TUTORAS DE BIOQUÍMICA CLÍNICA:

Encarnación Donoso Navarro:

Nombre: María Encarnación Donoso Navarro

DNI: 16009776M

Fecha de nacimiento: 25/03/1961

Lugar de nacimiento: Tudela (Navarra).

Dirección: C/ Valdeverdeja 33-3º Derecha, 28039 Madrid.

Tfno.:913861912

E-mail: edonoso25@hotmail.com

FORMACIÓN

-Licenciada en Ciencias (Sección Biológicas) por la Universidad de Navarra (1979/84).

-Tesis de Licenciatura (1985) en el Departamento de Histología y Anatomía Patológica de la Universidad de Navarra: "Estudio histológico del páncreas endocrino de *Salmo gairdneri*", con la calificación de Sobresaliente.

-Certificado de Aptitud Pedagógica por la Universidad de Zaragoza (1985).

-Especialista en Bioquímica Clínica por el sistema B. I. R. (Biólogo Interno Residente), en el Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid (1987/1991).

Cursos

-Curso "Biología del Cáncer", Universidad de Navarra (marzo y abril de 1984).

-Curso de Doctorado "Patología Molecular", Facultad de Medicina Universidad Autónoma de Madrid (junio de 1988).

-Curso "Introducción al Estudio de los Marcadores Tumorales", organizados por Productos Roche, S. A. (Madrid, noviembre de 1988).

-Curso teórico-práctico "Metabolismo y Análisis de las Lipoproteínas; Aspectos Fisiopatológicos de las Dislipemias", Hospital Ramón y Cajal (Madrid, abril de 1994).

-Seminario "Estadística con Epi-Info", Hospital Universitario Puerta de Hierro (Madrid, mayo, junio y julio 1995).

-XI Curso Internacional e Interuniversitario para postgraduados sobre "Bioquímica Perinatal", Universidad San Pablo-CEU (Madrid, febrero y marzo 1996).

3 créditos.

- Seminario “Actualización en Biopatología”, Facultad de Medicina Universidad Complutense (Madrid, abril de 1997). 0’5 créditos.
- Curso “Metodología y Evaluación de la Calidad”, Hospital Universitario Puerta de Hierro (Madrid, marzo de 1998).
- Seminario “El Laboratorio Clínico: Nuevas Metodologías y Áreas de Diagnóstico” (Madrid, mayo de 1998).
- Curso “Contaminación Ambiental en el Hospital”, Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid (Madrid, mayo 1998).
- Jornada “Instrumentación Analítica en el Campo Bioquímico”, Universidad de Alcalá de Henares (Madrid, junio de 2000).
- Simposio “La Evidencia Científica en las Ciencias”, XX Congreso Nacional de la S. E. Q. C. (Cáceres, octubre 2000). 0’5 créditos.
- Programa de “Educación Continuada en el Laboratorio Clínico”, curso a distancia de la “Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular” (1999 a 2004). 21’3 créditos.
- Curso “Sistemas de Gestión de la Calidad en el Laboratorio Clínico”, organizado por Bio-Rad (Madrid, noviembre de 2001).
- Seminario de “P. S. A. (Antígeno Prostático Específico)”, organizado por DIPESA (Madrid, junio 2002).
- Curso “Utilización de Internet para el Acceso a la Información Biomédica”, Hospital Universitario Puerta de Hierro (Madrid, diciembre de 2002).
- Curso “Estudio Seminal: Valoración del Factor Masculino”, Hospital Universitario La Paz (Madrid, marzo 2003). 3’2 créditos.
- Curso “Investigación en el Medio Hospitalario”, Hospital Universitario Puerta de Hierro (Madrid, febrero a junio de 2003).
- Sesión Científica “La Enfermedad Cardiovascular Presente y Futuro”, organizada por Dade Behring (Barcelona, junio de 2004).
- Curso de Formación teórico-práctico sobre “Modular de Bioquímica”, organizado por Roche Diagnostics (Madrid, septiembre de 2004).
- “IV Jornadas Cívico-Militares Sobre Elementos Traza y Toxicología de Metales”, Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa (Madrid, noviembre 2004). 1 crédito.
- Simposio “Nuevos Marcadores Tumores y Tecnologías Aplicables al Cáncer”, XXIII Congreso Nacional de la SEQC, (Cádiz, octubre de 2004). 1’8 créditos.
- Simposio “Farmacogenómica / Farmacogenética”, XXIII Congreso Nacional de la SEQC, (Cádiz, octubre de 2004). 1’8 créditos.
- Curso “Avances en Lípidos y Otros Factores Metabólicos de Riesgo Cardiovascular”, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona, abril de 2005). 2’8 créditos.

-Conferencia “Influencia del Tipo y Calidad del Espécimen Utilizado en la Verosimilitud de los Resultados Analíticos”. XXIV Congreso Nacional de la SEQC, (Valladolid, octubre de 2005). 0’2 créditos.

-Simposio “Papel del Laboratorio Clínico en la Evolución de la Función Renal”. XXIV Congreso Nacional de la SEQC, (Valladolid, octubre de 2005). 0’2 créditos.

-“Jornadas de Actualización del Laboratorio”, organizadas por Roche Diagnostics (Aranjuez, noviembre 2005).

-Curso “Actualización en la Exploración Bioquímica del Metabolismo Fosfocálcico”, organizado por la SEQC. (Madrid, 23 de noviembre de 2006). 1’6 créditos.

-Curso “Nuevos Algoritmos de Laboratorio, una Estrategia en la Mejora de la Información para la Interpretación de los Resultados de Laboratorio”, organizado por la SEQC. (Tordesillas -Valladolid, 8 de octubre de 2007). 0’5 créditos.

-Conferencia “Riesgo cardiovascular: de la fotometría a la proteómica”. I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico, (Sevilla, octubre de 2007). 0’4 créditos.

-Conferencia “Aplicaciones de la biología molecular al laboratorio clínico”. I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico, (Sevilla, octubre de 2007). 0’4 créditos.

-Curso “La electroforesis de zona en el gel de agarosa” organizado por Sebia. (Madrid, 7 de febrero de 2008).

-Curso “La electroforesis capilar en el diagnóstico clínico” organizado por Sebia. (Madrid, 27 de febrero de 2008).

-Conferencia “Pruebas de diagnóstico molecular en el laboratorio clínico. ¿Cuáles? ¿Cuántas? II Congreso Nacional del Laboratorio Clínico, La Coruña, junio de 2008. 0’4 créditos.

-Curso “Enfermedades lisosomales (Pompe, Fabry, Gaucher) y mucopolisacaridosis tipo I”. Hospital San Rafael. Madrid, 27 de febrero de 2009. 5 horas lectivas

-Simposio Internacional “Colesterol: metabolismo, acciones y alteraciones”. Fundación Ramón Areces. Madrid, 20 y 21 de abril de 2009.

-Jornada de Actualización en el Diagnóstico y Tratamiento de la Hipercolesterolemia Familiar. Agencia Laín Entralgo. Madrid, 30 de Septiembre de 2009. 0,8 créditos.

-Conferencia “Bioquímica cardiovascular. Puesta al día”. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009. 0,5 créditos.

-Conferencia “Radicales libres y estrés oxidativo”. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009. 0,6 créditos.

-Conferencia “Farmacogenética y monitorización de drogas terapéuticas”. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009. 0,2 créditos.

-Conferencia “Detección de células tumorales circulantes”. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009. 0,2 créditos.

- Curso de formación de tutores: “La formación de los especialistas en las instituciones sanitarias. 2ª edición”. Agencia Laín Entralgo. Madrid, 23-27 de Noviembre de 2009. 4,4 créditos.
- Curso “Programa de Formación Continuada a Distancia en el Laboratorio Clínico 2009”, de AEFA. 7,7 créditos.
- Curso “Garantía de la Calidad: claves para la práctica clínica”. Madrid, 16 de marzo de 2010. 1 crédito.
- Curso “Analizador automatizado de ELISA: Elisys Uno”. Madrid, 4 de mayo de 2010. 4 horas lectivas.
- Curso de formación de Dimension EXL. Madrid, 25 de octubre de 2010. 2 horas lectivas.
- Curso “Programa de Formación Continuada a Distancia en el Laboratorio Clínico 2010”, de AEFA. 7,7 créditos.
- Programa de “Educación Continuada en el Laboratorio Clínico”, curso a distancia de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. 2009-2010. 4,7 créditos
- Curso “Avances en Proteínas”. Sevilla, 30, 31y 1 de Abril de 2011. 2,8 créditos.
- Curso “La tutoría en el sistema de formación de especialistas en ciencias de la salud.1ª Edición”. Agencia Laín Entralgo. Madrid, 6-8 de Abril de 2011. 2,6 créditos.
- “XLIII Lección Conmemorativa Jiménez Díaz”. Fundación Jiménez Díaz. Madrid, 19 de mayo de 2011. 0,7 créditos.
- Conferencia “Definiciones en Endocrinología”. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga 9-11 de noviembre de 2011. 0,35 créditos.
- Conferencia “Marcadores bioquímicos y ecográficos en el screening de preeclampsia”. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga 9-11 de noviembre de 2011. 0,17 créditos.
- Curso “Estudio de la diabetes mellitus y de las hipoglucemias en el laboratorio clínico”. Madrid, 1 de diciembre de 2011. 1 crédito.
- Curso “Protocolo de supervisión de residentes. 2ª edición”. Agencia Laín Entralgo. Madrid, 14 de diciembre de 2011. 1 crédito.
- Programa de “Educación Continuada en el Laboratorio Clínico”, curso a distancia de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. 2010-2011. 3,5 créditos.
- Curso “La evaluación de los especialistas en formación y alguno de sus instrumentos. 2ª edición”. Agencia Laín Entralgo. Madrid, 24 y 25 de enero de 2012. 2 créditos.
- Curso “HbA1c por Electroforesis capilar”, organizado por Sebia. Madrid, 1 de febrero de 2012. 3horas
- Curso “Herramientas para tutorizar en investigación al residente”. Agencia Laín Entralgo. Madrid, 20 y 21 de febrero de 2012. 1.9 créditos.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

-Biólogo Interno Residente en el Servicio de Bioquímica Clínica del Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid (desde el 5 de marzo de 1987 hasta el 31 de marzo de 1991).

-Facultativo Especialista de Área en Bioquímica Clínica, con carácter interino en el Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid (desde el 1 de abril de 1991 hasta el 6 de mayo de 2005).

-Facultativo Especialista de Área en Bioquímica Clínica, en el Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid (desde el 7 de mayo de 2005 hasta la fecha), con carácter estatutario fijo obtenido por concurso oposición.

ASISTENCIA A CONGRESOS Y COMUNICACIONES

-“Test O’Sullivan y Sobrecarga Oral de Glucosa en la Población Gestante Demandante del Área 6 de Madrid”. Donoso E. Franco A. y Resina A. XV Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Madrid, 31 de Octubre-2 Noviembre 1996.

-“Sensibilidad y Especificidad del Test de O’Sullivan”. Resina A. Franco A. y Donoso E. XV Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Madrid, 31 de Octubre-2 Noviembre 1996.

-“Interpretación de la Prueba Oral de Tolerancia a la Glucosa (Criterios de la O. M. S. y del N. D. D. G.)”. E. Donoso, A. Resina y A. Franco. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Madrid 29, 30 y 31 de mayo de 1997.

-“Fase Preanalítica: Rechazo de Muestras de Sangre en un Laboratorio de Bioquímica Clínica”. Donoso Navarro M^a Encarnación, Gea Malpica Teodosio. XX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Cáceres 3-5 de octubre de 2001.

-“Papel del Laboratorio en el Diagnóstico del Pseudoquilotórax”. Blas Fraga Carmen, Donoso Navarro M. Encarnación, Arenaz Amás Beatriz, Orea García Mar, Gea Malpica Teodosio, Guardiola Vicente José María. XX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Cáceres 3-5 de octubre de 2001.

-“Comparación de Dos Sistemas Analíticos para la Medida de HbA_{1c} por H. P. L. C.”. Donoso Navarro E., Arenaz Amás B. y Gea Malpica T. XII Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Madrid 23, 24 y 25 de octubre de 2003.

-“Hallazgo de una Hemoglobina Anormal (J) en un Paciente Diabético”. Donoso Navarro E., Arenaz Amás B., Manzano Arroyo P. y Gea Malpica T. XII Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Madrid 23, 24 y 25 de octubre de 2003.

-“Evaluación de un Protocolo de Valores de Alarma en el Laboratorio de Bioquímica Clínica”. Donoso Navarro M. E., Gea Malpica T. XXI Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Cádiz ,20-22 de octubre de 2004.

-“Evaluación Multicéntrica de un Método Directo para la Cuantificación del LDL (cLDL), Resultados Preliminares”. Aguilar JA, Esteban M, Juvé S, Muros M, Ordoñez J, Zapico E en representación del grupo EML (Evaluación Multicéntrica cLDL. XXI Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Cádiz ,20-22 de octubre de 2004.

-“Valores Bajos de Urato Sérico por Interferencia Debida a Rasburicasa”. Donoso Navarro M^a E., Martín García A. y Gea Malpica T. XXIV Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Valladolid, 19-21 de octubre de 2005.

-“Interferencias por Paraproteínas en un Analizador Modular”. Martín García A., Donoso Navarro María E. y Gea Malpica T. XXIV Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Valladolid, 19-21 de octubre de 2005.

-“Estimación del Filtrado Glomerular en una Población Cardiópata. Relación con el Valor de NT-proBNP”. Martín García A., Donoso Navarro M.E., Vázquez Mosquera M.E., Almoguera Castillo B., Gea Malpica T. XXV Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Bilbao, 9-11 de octubre de 2006.

-“Estimación del Filtrado Glomerular en una Población de Diabéticos Tipo 2. Relación con los Niveles de HbA1c y Microalbuminuria”. Vázquez Mosquera M.E., Donoso Navarro M.E., Martín García A., Almoguera Castillo B., Gea Malpica T. XXV Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Bilbao, 9-11 de octubre de 2006.

-“Variabilidad en la Concentración Catalítica Sérica de la Enzima Convertidora de Angiotensina: Relación con el Polimorfismo D/I en el Intrón 16 del Gen ECA”. Almoguera Castillo B., Vázquez Mosquera M.E., Martín García A., Donoso Navarro M.E., Bornstein Sánchez B., Gea Malpica T. XXV Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Bilbao, 9-11 de octubre de 2006.

-“Influencia del Nivel de Hipotermia en la Apoptosis de Cardiomiocitos durante el Reemplazo Valvular Aórtico”. E. Castedo, R. Castejón, E. Monguió, E. Donoso, C. Escudero, R.A. Cabo, S. Serrano-Fiz, G.C. Montero, R. Burgos, G. Téllez de Peralta, J. Ugarte. XVIII Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular. Valencia, 7-10 de junio de 2006.

-“Genotipo y Actividad Catalítica de la Enzima Convertidora de Angiotensina (ECA) en Pacientes con Sarcoidosis”. Almoguera Castillo, B.; Tutor de Ureta, P.; Donoso Navarro, M.; Vargas Núñez, J.; Bornstein Sánchez, B.; Gea Malpica, T. I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 17-20 de octubre de 2007.

-“Comparación de dos Métodos de Medida de Glucosa con y sin Inhibidor de Glucólisis (NaF)”. Salazar Mosteiro, J.; Donoso Navarro, M.; Almoguera Castillo, B.; Vázquez Mosquera, M.; Gea Malpica, T. I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 17-20 de octubre de 2007.

-“Valores de γ GT en Relación con el Filtrado Glomerular Estimado y la Microalbuminuria”. Vázquez Mosquera, M.; Donoso Navarro, M.; Gil Montalbán, E.; Salazar Mosteiro, J.; Almoguera Castillo, B.; Gea Malpica, T. I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 17-20 de octubre de 2007.

-“Estudio del Filtrado Glomerular Estimado en Población Diabética y no Diabética”. Vázquez Mosquera, M.; Donoso Navarro, M.; Martínez Cortés, M.; Almoguera Castillo, B.; Salazar Mosteiro, J.; Gea Malpica, T. I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 17-20 de octubre de 2007.

-“Comparación de la Medida de Colesterol LDL (cLDL) por un Método Directo y por la Fórmula de Friedewald en Población Diabética y no Diabética”. Almoguera Castillo, B.; Donoso Navarro, M.; Vázquez Mosquera, M.; Zorrilla Torras, B.; Salazar Mosteiro, J.; Gea Malpica, T. I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 17-20 de octubre de 2007.

-“Glucosa Basal y Hemoglobina Glicada (HbA1c) en Relación con los Valores de γ GT Sérica en una Población no Diabética”. Donoso Navarro, M.; Bornstein Sánchez, B.; Vázquez Mosquera, M.; De La Calle Blasco, H.; Almoguera Castillo, B.; Gea Malpica, T. I Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Sevilla, 17-20 de octubre de 2007.

-“Prevalencia de Diabetes Mellitas en la Comunidad de Madrid (CM) resultados del estudio PREDIMERC”. Martínez M; Gil E; Zorrilla B; Vázquez M, Donoso E, Calle H, Bornstein B, Sánchez JL, Nogales P, Arrieta FJ. XXV Reunión Científica de la Sociedad Española de Epidemiología, Córdoba ,17-19 de octubre de 2007.

-“Prevalencia de Diabetes Mellitus en la Comunidad de Madrid: Resultados del estudio PREDIMERC”. Martínez, M / Zorrilla, B/ de la Calle, H / Arrieta, FJ / Vázquez, M / Donoso, E / Gea, T. VI Congreso de SENDIMAD (Sociedad de Endocrinología, Nutrición y Diabetes de la Comunidad de Madrid). Madrid, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2007.

-“Perfil lipídico en relación con los niveles séricos de γ GT”. Donoso Navarro, M.; Vázquez Mosquera, M.; Salazar Mosteiro, J.; Martínez Cortés, M.; Gil Montalbán, E; Zorrilla Torras, B. II Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. La Coruña, 4-7 de junio de 2008.

-“Comparación de dos métodos para la evaluación del estatus nutricional de vitamina D”. Granado Lorenzo, F.; Herrero Barbudo, C.; Salazar Mosteiro, J; Donoso Navarro, E.; Blanco Navarro, I.; Pérez Sacristán, B. II Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. La Coruña, 4-7 de junio de 2008.

-“Nefritis túbulo intersticial secundaria a fármacos (NTI). Diagnóstico de laboratorio”. Peraita Ezcurra, M.; Mula Rey, M.; Donoso Navarro, M.; Salazar Mosteiro, J. II Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. La Coruña, 4-7 de junio de 2008.

-“Validez de la información autodeclarada a través de encuestas telefónicas para estimar factores de riesgo cardiovascular”. I Galán, E Gil, M Martínez, E Donoso, M Casado, P Nogales, MJ Medrano, N García, R Ramírez. XXVI Reunión científica anual de la Sociedad Española de Epidemiología. Gerona, 15-17 de octubre de 2008.

-“Diferencias socioeconómicas en el riesgo cardiovascular en la población adulta de la C. de Madrid” JI Cuadrado, B Zorrilla, E Gil, M Martínez, I Galán, E Donoso, M Medrano, H de la Calle, M Casado. XXVI Reunión científica anual de la Sociedad Española de Epidemiología. Gerona, 15-17 de octubre de 2008.

-“Estudio comparativo del consumo de drogas de abuso en el Área 6 de la Comunidad de Madrid”. Tashin Swafiri, S; Noguer Moreno, M; Peraita Ezcurra, M; Donoso Navarro, M; Mula Rey, M; Vázquez Mosquera M. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009.

-“ Estudio comparativo del NT-proBNP en plasma y suero”. Mula Rey, M; Bornstein Sánchez, B; Donoso Navarro, ME; Salazar Mosteiro, J; Peraita Ezcurra, M; Mula Rey, N. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009.

-“Diabetes gestacional en el Área 6 de la Comunidad de Madrid”. Peraita Ezcurra, M; Donoso Navarro, ME; Mula Rey, MM; Tashin Swafiri, S; Noguer Moreno, MA; Vázquez Mosquera ME. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009.

-“Síndrome metabólico en el estudio PREDIMERC (Prevalencia de Diabetes Mellitus y Riesgo Cardiovascular en la Comunidad de Madrid)”. Vázquez Mosquera M; Donoso Navarro, M; Bornstein Sánchez, B; Zorrilla Torras, B; Gil Montalbán, E; Martínez Cortés, M. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009.

-“Comparación de dos métodos para la evaluación del estatus nutricional de vitamina D: concordancia e implicaciones en el ámbito clínico-asistencial”. Salazar Mosteiro, J; Herrero Barbudo,

C; Donoso Navarro, E; Blanco Navarro, I; Pérez Sacristán, B; Granado Lorenzo, F. III Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Valencia, 14-16 de octubre de 2009.

-“Estatus nutricional de vitaminas A, E y D y marcadores de remodelado óseo en pacientes sometidos a cirugía bariátrica”. Granado-Lorenzo F, Simal-Antón A, Salazar-Mosteiro J, Herrero-Barbudo C, Donoso-Navarro E, Blanco-Navarro I, Pérez-Sacristán B. III Congreso FESNAD. Barcelona 2010, 3-5 de marzo 2010. **(Comunicación oral)**.

-“Comparación de dos métodos para la determinación de la ferritina: Centaur (Siemens) vs Advia 2400 (Siemens)”. Antonio Ferrer López, Alexandra Llurva Galán, María Herrero Berrocal, Raquel Hernández Enríquez, Rebeca Abad Gómez, M^a Cruz Gaitero Rodríguez, Encarna Donoso Navarro. XXIII Congreso Nacional de Técnicos Superiores , Oviedo, 22 de mayo de 2010.

-“Correlación entre el aclaramiento de creatinina y ecuaciones MDRD 4 y 6” Antonio Ferrer López, Dayanara Villamaría Rodríguez, Alexandra Llurva Galán, María Herrero Berrocal, Raquel Hernández Enríquez, Ignacio Pulido Letrán, Encarna Donoso Navarro. XXIII Congreso Nacional de Técnicos Superiores , Oviedo, 22 de mayo de 2010.

-“Caracterización bioquímica y anatomopatológica de un modelo experimental de infarto agudo de miocardio para evaluación del trasplante de mioblastos autólogos”. Escudero, Cristina; Maganto, Paloma; Suárez, Dolores; Santos, Martín; Tendillo, Francisco Javier; Codesal, Javier; Donoso, Encarna; Serrano, Santiago; Castedo, Evaristo. XVI Congreso de la Sociedad Española de Investigaciones Quirúrgicas. Pamplona, 23-24 de septiembre de 2010. **(Comunicación oral)**.

-“Hallazgos casuales en la determinación de hemoglobina glicada”. Noguer Moreno, M; Donoso Navarro, E; Tejera Torroja, I; Elorza Méndez, S; Moreno Sanz, I. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Comparación entre dos métodos inmunoquímicos para la detección de SOH”. Tahsin Swafiri, S; Martín García, A; Donoso Navarro, E; Pulido Letrán, I; Herrero Berrocal, M. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Estudio de los resultados de los test de O’Sullivan en el área 6 de la Comunidad de Madrid”. Peraita Ezcurra, M; Donoso Navarro, E; Mula Rey, M; Noguer Moreno, MA; Muñoz García-Heras, L; Vázquez Mosquera, M. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Comparación de métodos para la determinación de proteína C reactiva (PCR)”. Peraita Ezcurra, M; Donoso Navarro, E; Granado Lorenzo, F; Silvestre Mardomingo, R; Mula Rey, M; Noguer Moreno, M. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Comparación de dos métodos de medida de hemoglobina glicada”. Noguer Moreno, M; Donoso Navarro, E; Mula Rey, M; Peraita Ezcurra, M; Muñoz García-Heras, L; Tahsin Swafiri, S. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Cambios en marcadores de remodelado óseo y vitaminas liposolubles en pacientes sometidos a cirugía bariátrica”. Granado Lorenzo, F; Salazar-Mosteiro, J; Simal-Antón, A; Donoso-Navarro, E, Blanco Navarro, I; Pérez Sacristán, B. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Interferencia en la medida de ácido úrico por la presencia de paraproteínas”. Donoso Navarro, E; Peraita Ezcurra, M; Mula Rey, M; Silvestre Mardomingo, R; Granado Lorenzo, F; Vázquez Mosquera M. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Papel de CKMB-masa en un hospital terciario”. Mula Rey, M; Donoso Navarro, E; Peraita Ezcurra, M; Noguer Moreno, M; Muñoz García-Heras, L; Mula Rey, N. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Índice relativo CKMB-masa/CK total frente a la troponina I en el síndrome coronario”. Mula Rey, M; Donoso Navarro, E; Peraita Ezcurra, M; Noguer Moreno, M; Martín García, A; Mula Rey, N. IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza, 20-22 de octubre de 2010.

-“Cardiac regeneration by cell transplantation; is it justified in human clinics?” C. Escudero, P. Maganto, M. Santos, F.J. Codesal, D. Suárez., E. Donoso, E. Castedo. 46th Congres of the European Society for Surgical Research –ESSR-. Aachen (Germany), 25-28 de mayo de 2011.

-“Biodisponibilidad in vitro e in vivo de β -criptoxantina en presencia de fitosteroles”. F.Granado-Lorencio; E. Donoso-Navarro; LM. Sánchez-Siles; I. Blanco-Navarro; B. Pérez-Sacristán. VI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Valencia, 8-10 de junio de 2011.

-“Trasplante autólogo y alogénico de mioblastos en un modelo experimental de infarto agudo de miocardio”. Escudero, Cristina; Maganto, Paloma; Santos, Martín; Codesal, Francisco Javier; Suárez, Dolores; Donoso, Encarnación; Tendillo, Francisco Javier; Serrano, Santiago; García-Montero, Carlos; Castedo, Evaristo. XVII Congreso de la SEIQ. Oviedo 27-28 de octubre de 2011.

-“Trasplante de mioblastos y doble trasplante de hepatocitos en un modelo experimental de déficit de receptores LDL. Un paso más en la implementación clínica de las terapias celulares”. Escudero, Cristina; Santos, Martín; Codesal, Francisco Javier; Vallejo-Cremades, María Teresa; Colás, Antonio; Tendillo, Francisco Javier; Castedo, Evaristo; Serrano, Santiago; Donoso, Encarnación; Maganto, Paloma. XVII Congreso de la SEIQ. Oviedo 27-28 de octubre de 2011. **(Comunicación oral).**

-“Predictive value of in vitro digestion models: in vivo validation using absorption modifiers”. Granado-Lorencio, Fernando; Donoso-Navarro, Encarnación; Blanco-Navarro, Inmaculada; Pérez-Sacristán, Belén. 11th European Nutrition Conference FENS. Madrid, 26-29 de octubre 2011.

-“Serum β -criptoxanthin is associated with bone formation markers in post-menopausal women”. Granado-Lorencio, Fernando; Donoso-Navarro, Encarnación; Blanco-Navarro, Inmaculada; Pérez-Sacristán, Belén. 11th European Nutrition Conference FENS. Madrid, 26-29 de octubre 2011.

-“Valor diagnóstico de la HbA1c”. M.E. Donoso Navarro, A.I. Franco Lovaco, A. Ramírez Fernández, I. Tejera Torroja, S. Elorza Méndez, L. Muñoz García-Heras. V Congreso Nacional de Laboratorio Clínico. Málaga, 9-11 de noviembre de 2011.

-“Análisis del semen en la reversión de la vasectomía”. A. Martín García, L. Muñoz, E. Donoso Navarro, M. Peraita Ezcurra, M. Mula Rey, J. Guardiola Vicente. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga, 9-11 de noviembre de 2011.

-“Estabilidad de la albúmina en orina”. J.C. Castillo Rosa, I. Ortiz Fernández, E. Donoso Navarro, M. Noguer Moreno, L. Muñoz García-Heras, S. Tahsin Swafiri. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga, 9-11 de noviembre de 2011.

-“Comparación entre dos ecuaciones para estimar el filtrado glomerular en función de los estadios de la enfermedad renal crónica”. M.A. Noguer, M. Peraita Ezcurra, L. Muñoz García-Heras, M. Mula Rey, I. Ortiz Fernández, J.C. Castillo Rosa, E. Donoso Navarro. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga, 9-11 de noviembre de 2011.

- “Valoración de Adenosina Desaminasa en Líquido Ceforraquídeo”. L. Muñoz García-Heras, E. Donoso Navarro, S. Tashin Swafiri, M. Peraita Ezcurra, M. Mula Rey. V Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga, 9-11 de noviembre de 2011.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

-Diabetes Mellitus y Factores de Riesgo Cardiovascular En la Población Adulta de la Comunidad de Madrid: Constitución y Estudio Basal de una Cohorte Poblacional para Seguimiento en Atención Primaria a Través de OMIAP, en colaboración con el Instituto de Salud Pública de Madrid y financiado con una beca FIS (nº expediente PI071213). 2007-2009, ampliado 2010.

-Participación como co-autor en el estudio DARIOS (Prevalencia FRCV España siglo XXI).

-Biodisponibilidad de b-criptoxantina y fitosteroles añadidos; Interacciones in vivo e in vitro e impacto sobre marcadores de remodelado óseo y riesgo cardiovascular. Ministerio de Ciencia e Innovación (AGL-2008-02591-C02-02-ALI). 2009-2011.

PUBLICACIONES

-“*Streptococcus pyogenes* no Productor de Betahemólisis en Aerobiosis”. B. Orden, C. Navarro, E. Donoso y A. Franco. Enf. Infec. y Microbiol. Clin. Volumen 9, Número 8, Octubre 1991.

-“Interferencia en la medida turbidimétrica de la transferrina sérica debida a la presencia de un componente monoclonal inmunoglobulina M”. A. Martín García, MªE. Donoso Navarro. Quím.Clín. 2007; 26(4) 213-215.

-Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: Estudio PREDIMERC. Zorrilla Torras B, Martínez Cortés M, Gil Montalbán E, Donoso Navarro E, Vázquez Mosquera M, Bornstein Sánchez B, Gea Malpica T, Arrieta Blanco FJ, De la Calle Blasco H, Casado López M, Cuadrado Gamarra JI, Marqués Marqués F, Medrano Alberio MJ, Nogales Aguado P, Ortiz Marrón H, Pérez Sania A, Ramírez Fernández R, JL Sánchez Suárez. Servicio de Epidemiología. Dirección General de Atención Primaria. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Madrid, 2009.

-“25-OH-Vitamin D assay variation and subject Management in clinical practice”. F. Granado-Lorencio, J. Salazar Mosteiro, C. Herrero-Barbudo, E. Donoso Navarro, I. Blanco-Navarro, B. Pérez-Sacristán. Clinical Biochemistry 43 (2010) 531-533.

-Time-Course Changes in Bone Turnover Markers and Fat-Soluble Vitamins After Obesity Surgery. Granado-Lorencio F, Simal-Anton A, Salazar-Mosteiro J, Herrero-Barbudo C, Donoso-Navarro E, Blanco-Navarro I, Perez Sacristán B.. Obesity Surgery 2010;20(11):1524-9.

-Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: estudio PREDIMERC. Elisa Gil Montalbán, Belén Zorrilla Torras, Honorato Ortiz Marrón, Mercedes Martínez Cortés, Encarnación Donoso Navarro, Pedro Nogales Aguado, Hermenegildo de la Calle Blasco, María José Medrano Alberio e Ignacio Cuadrado Gamarra. Gaceta Sanitaria 2010; 24:233-4.

-Litio y lactancia artificial... ¿o mejor lactancia materna? Marín Gabriel MA, Olza Fernández I, Donoso Navarro E y Gutiérrez Cruz N. An Pediatr. 2011; 75(1):67-68

-Bioavailability of β -Cryptoxanthin in the Presence of Phytosterols: In Vitro and in Vivo Studies. Fernando Granado-Lorencio, Encarnación Donoso-Navarro, Luis Manuel Sánchez-Siles, Inmaculada Blanco-Navarro, and Belén Pérez-Sacristán. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2011, 59(21) pp.11819-11824

-Predictive value of in vitro digestion models: In vivo validation using absorption modifiers. Granado-Lorencio, F; Donoso-Navarro, E; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B. *Ann Nutr. Metab.*, 58 (SUPPL. 3); 102. 2011.

-Serum β -cryptoxanthin is associated with bone formation markers in post-menopausal women. Granado-Lorencio, F; Donoso-Navarro, E; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B. *Ann Nutr. Metab.*, 58 (SUPPL. 3); 319. 2011.

-“Combined cell transplantation in familial hypercholesterolemia. Preliminary study”. Maganto P., Escudero C., Santos M., Colás A., Tendillo D., Codesal F.J., Donoso E., Suárez D., Serrano S., Castedo E. 46th Congres of the European Society for Surgical Research –ESSR-. Aachen (Germany), 25-28 de mayo de 2011. MEDIMOND pag. 33-37.

-“Cardiac regeneration by cell transplantation; is it justified in human clinics?” C. Escudero, P. Maganto, M. Santos, F.J. Codesal, D. Suárez., E. Donoso, E. Castedo. *British Journal of Surgery* 2011; 98(S5);5069.

-“Myoblast transplantation and hepatocyte serial transplantation in an experimental model of absence of LDL receptors. A further step in the clinical implementation of cell therapy”. C. Escudero, M. Santos, J. Codesal, M.T. Vallejo-Cremades, A. Colás, F. Tendillo, E. Castedo, S. Serrano, E. Donoso, P. Maganto. *British Journal of Surgery* 2011; 98(S8): 1-9.

-“Autologous and allogeneic myoblast transplantation in an experimental model of acute myocardial infarction and fraction”. C. Escudero, P. Maganto, M. Santos, J. Codesal, D. Suárez, E. Donoso, S. Serrano, C.G. Montero, F.J. Tendillo, E. Castedo. *British Journal of Surgery* 2011; 98(S8);1-9.

-“Serum β -Cryptoxanthin as a Predictor of Bone Formation Markers in Post-Menopausal Women”. F. Granado-Lorencio, F.J. García –López, E. Donoso-Navarro, B. Pérez-Sacristán. *Journal of Aging Research & Clinical Practice*, Volume 1, Number 1, 2012: 33-36.

-“Intake of alcohol-free red wine modulates antioxidant enzyme activities in a human intervention study”. M.A. Noguer, Ana B. Cerezo, E. Donoso Navarro, M.C. García-Parrilla. *Pharmacological Research* 65 (2012) 609-614

DOCENCIA

-Colaboradora en las tareas docentes del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra (Curso 1981/82).

-Formación de Residentes de la Especialidad de Bioquímica Clínica en el Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid.

-Formación de Técnicos Superiores de Laboratorio de la Escuela adscrita al Hospital Puerta de Hierro de Madrid.

-Tutora de residentes de Bioquímica Clínica del Hospital Universitario Puerta de Hierro desde febrero de 2008.

IDIOMAS

- Hasta 4º Curso de Inglés en la Escuela Oficial de Idiomas de Valdezarza (Madrid).
- 1º Curso de Alemán en la Escuela Oficial de Idiomas de Valdezarza (Madrid).
- Francés a nivel de traducción.

OTROS CONOCIMIENTOS

- Informática a nivel de usuario.
- Estudios de Geografía e Historia hasta tercer Curso en la U. N. E. D.

Ramona de los Ángeles Silvestre Mardomingo:

Apellidos: **Silvestre Mardomingo**

Nombre: **Ramona de los Ángeles**

DNI: 51637484T

Fecha de nacimiento : 22 julio 1960

Sexo: M

Situación profesional actual

Entidad: Hospital Univ Puerta de Hierro de Majadahonda, Instituto Madrileño de Salud, Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

Facultad, Escuela o Instituto: Facultad de Medicina

Depto./Secc./Unidad estr.: Servicio de Bioquímica Clínica y Departamento de Fisiología

Dirección postal: Joaquín Rodrigo 2, 28222 Majadahonda, Madrid

Teléfono (indicar prefijo, número y extensión): 911917579

Fax: 918584437

Correo electrónico: rsilvestre.hpth@salud.madrid.org

Especialización (Códigos UNESCO): 230207, 241104, 230227

Categoría profesional: Jefe Adjunto/Profesora Asociada Fecha de inicio: 21 febrero, 1986/curso 96-97

Líneas de investigación

Breve descripción, por medio de palabras claves, de la especialización y líneas de investigación actuales.

Hormonas pancreáticas, Insulina, glucagón, somatostatina, polipéptido pancreático, amilina, péptidos gastrointestinales, GNP-1, ghrelina, obestatina, marcadores de inflamación. Biomarcadores.

Formación académica

Titulación superior Fecha	Centro	
Licenciada en Ciencias Químicas Especialidad: Bioquímica	Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid	1977-1982
Grado de Bioquímica	Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid	1982

Doctorado	Centro	Fecha
Doctora en Ciencias Químicas	Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid	1987
Facultativo Especialista en Bioquímica Clínica	Ministerio de Educación y Ciencia	2005

Actividades anteriores de carácter científico profesional

Puesto	Institución	Fechas
Tesinanda	Servicio de Endocrinología Experimental, Hospital Puerta de Hierro de Madrid	nov. 1981-1982
Becaria Predoctoral del Fondo de Investigaciones Sanitarias de la Seguridad Social (FIS)	Servicio de Endocrinología Experimental, Hospital Puerta de Hierro de Madrid	1983-1985
Profesora Asociada de Fisiología	Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid	Desde 1997
Tutora de Residentes de Bioquímica Clínica	Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda	Desde 2011

Publicaciones o documentos científico-técnicos

Autores (p. o. de firma): **Granado-Lorencio F**, Blanco-Navarro I, Pérez-Sacristán B, Donoso-Navarro E, Silvestre-Mardomingo RA.

Título: Serum levels of 3-epi-25-OH-D3 during hypervitaminosis D in clinical practice.

Ref. ☐ Revista : J Clin Endocrinol Metab 2012

☐ Libro

Clave: Volumen: Páginas, inicial: final: Fecha: 2012

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

En prensa (aceptado septiembre 2012).

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Egido EM, Hernández R, Marco J

Título: Characterization of the insulinostatic effect of urotensin II: a study in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista : Regul Pept. 2009 Feb 25;153(1-3):37-42. Epub 2008 Dec 7.

Clave: Volumen: Páginas, inicial: 37 final: 42 Fecha: 2009

Autores (p. o. de firma): Egido EM, Hernández R, Marco J, **Silvestre RA**.

Título: Effect of obestatin on insulin, glucagon and somatostatin secretion in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Regul Pept ☐ Libro

Clave: A Volumen: 152 Páginas, inicial: 61 final: 66 Fecha: 2008

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Egido EM, Hernández R, Marco J.

Título: Kisspeptin-13 inhibits insulin secretion without affecting glucagon or somatostatin release: study in the perfused rat pancreas..

Ref. ☐ Revista: J Endocrinol ☐ Libro

Clave: Volumen: 196 Páginas, inicial: 283 final: 290 Fecha: 2008

Autores (p. o. de firma): Marco J, Egido EM, Hernández R, **Silvestre RA**.

Título: Evidence for endogenous urotensin-II as an inhibitor of insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Peptides. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 29 Páginas, inicial: 852 final: 858 Fecha: 2008

Autores (p. o. de firma): Egido EM, Hernández R, Leprince J, Chartrel N, Vaudry H, Marco J, **Silvestre RA**.

Título: 26RFa, a novel orexigenic neuropeptide, inhibits insulin secretion in the rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Peptides. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 28 Páginas, inicial: 725 final: 730 Fecha: 2007

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Egido EM, Hernández R, Marco J.

Título: Tungstate stimulates insulin release and inhibits somatostatin output in the perfused rat pancreas.

. 2005 Sep 5;519(1-2):127-34.

Ref. ☐ Revista: Eur J Pharmacol ☐ Libro

Clave: A Volumen: 519 Páginas, inicial: 127 final: 134 Fecha: 2005

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Egido EM, Hernández R, Leprince J, Chatenet D, Tollemmer H, Chartrel N, Vaudry H, Marco J

Título: Urotensin-II is present in pancreatic extracts and inhibits insulin release in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Eur J Endocrinol ☐ Libro

Clave: A Volumen: 151 Páginas, inicial: 803 final: 809 Fecha: 2004

Autores (p. o. de firma): Egido EM, **Silvestre RA**, Hernández R, Marco J.

Título: Exendin-4 dose-dependently stimulates somatostatin and insulin secretion in perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Horm Metab Res ☐ Libro

Clave: A Volumen: 36 Páginas, inicial: 595 final: 600 Fecha: 2004

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Rodríguez-Gallardo J, Egido EM, Hernández R, Marco J.

Título: Stimulatory effect of xenin-8 on insulin and glucagon secretion in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Regul Pept ☐ Libro

Clave: A Volumen: 115 Páginas, inicial: 25 final: 29 Fecha: 2003

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Rodríguez-Gallardo J, Egido EM, Marco J.

Título: Interrelationship among insulin, glucagon and somatostatin secretory responses to exendin-4 in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Eur J Pharmacol. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 469 Páginas, inicial: 195 final: 200 Fecha: 2003

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Egido EM, Rodríguez-Gallardo J, **Silvestre RA**, Marco J.

Título: Inhibitory effect of ghrelin on insulin and pancreatic somatostatin secretion.

. 2002 Feb;146(2):241-4.

Ref. ☐ Revista: Eur J Endocrinol ☐ Libro

Clave: A Volumen: 146 Páginas, inicial: 241 final: 244 Fecha: 2002

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Rodríguez-Gallardo J, Egido EM, Marco J.

Título: Inhibition of insulin release by urotensin II--a study on the perfused rat pancreas.

.

Ref. ☐ Revista: Horm Metab Res ☐ Libro

Clave: A Volumen: 33 Páginas, inicial: 379 final: 381 Fecha: 2001

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Rodríguez-Gallardo J, Egido EM, Marco J.

Título: Effect of leptin on insulin, glucagon and somatostatin secretion in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Horm Metab Res ☐ Libro

Clave: A Volumen: 33 Páginas, inicial: 207 final: 212 Fecha: 2001

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Rodríguez-Gallardo J, Jodka C, Parkes DG, Pittner RA, Young AA, Marco J.

Título: Selective amylin inhibition of the glucagon response to arginine is extrinsic to the pancreas.

Ref. ☐ Revista: Am J Physiol Endocrinol Metab ☐ Libro

Clave: A Volumen: 280 Páginas, inicial: E443 final: E449 Fecha: 2001

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Rodríguez-Gallardo J, **Silvestre RA**, Egido EM, Marco J.

Título: Effects of sodium tungstate on insulin and glucagon secretion in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Eur J Pharmacol ☐ Libro

Clave: Volumen: 402 Páginas, inicial: 199 final: 204 Fecha: 2000

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Rodríguez-Gallardo J, Egido EM, Marco J.

Título: Stimulatory effect of exogenous diadenosine tetraphosphate on insulin and glucagon secretion in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Br J Pharmacol ☐ Libro

Clave: A Volumen: 128 Páginas, inicial: 795 final: 801 Fecha: 1999

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Rodríguez-Gallardo J, **Silvestre RA**, Marco J.

Título: Inhibitory effect of enterostatin on the beta cell response to digestive insulinotropic peptides.

Ref. ☐ Revista: Int J Obes Relat Metab Disord ☐ Libro

Clave: A Volumen: 23 Páginas, inicial: 787 final: 792 Fecha: 1999

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Cuerda C, Lucas T, **Silvestre RA**, Bretón I, García P, Marco J, Barceló B.

Título: Growth hormone secretory response to intravenous galanin infusion in acromegalic patients.

Ref. ☐ Revista: Exp Clin Endocrinol Diabetes ☐ Libro

Clave: A Volumen: 106 Páginas, inicial: 68 final: 73 Fecha: 1998

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Rodríguez-Gallardo J, Gutiérrez E, Marco J.

Título: Influence of glucose concentration on the inhibitory effect of amylin on insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Regul Pept. ☐ Libro

Clave: Volumen: 68 Páginas, inicial: 31 final: 35 Fecha: 1997

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Rodríguez-Gallardo J, Marco J.

Título: Effect of enterostatin on insulin, glucagon, and somatostatin secretion in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Diabetes. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 45 Páginas, inicial: 1157 final: 1160 Fecha: 1996

Editorial (si libro):

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Salas M, Rodríguez-Gallardo J, García-Hermida O, Fontela T, Marco J.

Título: Effect of (8-32) salmon calcitonin, an amylin antagonist, on insulin, glucagon and somatostatin release: study in the perfused pancreas of the rat.

Ref. ☐ Revista: Br J Pharmacol. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 117 Páginas, inicial: 347 final: 350 Fecha: 1996

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Salas M, **Silvestre RA**, Garcia-Hermida O, Fontela T, Rodriguez-Gallardo J, Marco J.

Título: Inhibitory effect of amylin (islet amyloid polypeptide) on insulin response to non-glucose stimuli. Study in perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Diabete Metab. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 21 Páginas, inicial: 269 final: 273 Fecha: 1995

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Salas M, García-Hermida O, Fontela T, Dégano P, Marco J.

Título: Amylin (islet amyloid polypeptide) inhibition of insulin release in the perfused rat pancreas: implication of the adenylate cyclase/cAMP system.

Ref. ☐ Revista: Regul Pept. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 50 Páginas, inicial: 193 final: 199 Fecha: 1994

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Salas M, Dégano P, Peiró E, Marco J.

Título: Reversal of the inhibitory effects of calcitonin gene-related peptide (CGRP) and amylin on insulin secretion by the 8-37 fragment of human CGRP.

Ref. ☐ Revista: Biochem Pharmacol. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 45 Páginas, inicial: 2343 final: 2347 Fecha: 1993

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Décano P, **Silvestre RA**, Salas M, Peiró E, Marco J.

Título: Amylin inhibits glucose-induced insulin secretion in a dose-dependent manner. Study in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Regul Pept. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 43 Páginas, inicial: 91 final: 96 Fecha: 1993

Editorial (si libro):

Autores (p. o. de firma): Décano P, Peiró E, Miralles P, **Silvestre RA**, Marco J.

Título: Effects of rat pancreatic polypeptide on islet-cell secretion in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Metabolism ☐ Libro

Clave: A Volumen: 41 Páginas, inicial: 306 final: 309 Fecha: 1992

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma):

Título: Homologous pancreastatin inhibits insulin secretion without affecting glucagon and somatostatin release in the perfused rat pancreas.

Peiró E, Décano P, Miralles P, **Silvestre RA**, Marco J.

Regul Pept. 1991 Jul 9;34(3):159-67.

PMID: 1681569 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Autores (p. o. de firma): Peiró E, Décano P, **Silvestre RA**, Marco J.

Título: Inhibition of insulin release by amylin is not mediated by changes in somatostatin output.

Ref. ☐ Revista: Life Sci ☐ Libro

Clave: A Volumen: 49 Páginas, inicial: 761 final: 765 Fecha: 1991

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Peiró E, Décano P, Miralles P, Marco J.

Inhibitory effect of rat amylin on the insulin responses to glucose and arginine in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Regul Pept ☐ Libro

Clave: A Volumen: 31 Páginas, inicial: 23 final: 31 Fecha: 1990

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Miralles P, Peiró E, Dégano P, **Silvestre RA**, Marco J.

Título: Inhibition of insulin and somatostatin secretion and stimulation of glucagon release by homologous galanin in perfused rat pancreas.

PMID: 1695589 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Related citations

Ref. ☐ Revista: Diabetes ☐ Libro

Clave: A Volumen: 39 Páginas, inicial: 996 final: 1001 Fecha: 1990

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Peiró E, Miralles P, Marco J.

Título: M&B 39890A, a novel sulphonamido-benzamide compound, inhibits insulin and glucagon secretion in vitro.

Ref. ☐ Revista: Biochem Pharmacol ☐ Libro

Clave: A Volumen: 38 Páginas, inicial: 2565 final: 2568 Fecha: 1989

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Peiró E, Miralles P, **Silvestre RA**, Villanueva ML, Marco J.

Título: Pancreastatin inhibits insulin secretion as induced by glucagon, vasoactive intestinal peptide, gastric inhibitory peptide, and 8-cholecystokinin in the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Metabolism. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 38 Páginas, inicial: 679 final: 682 Fecha: 1989

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Miralles P, Peiró E, **Silvestre RA**, Villanueva ML, Marco J.

Título: Effects of galanin on islet cell secretory responses to VIP, GIP, 8-CCK, and glucagon by the perfused rat

pancreas.

Ref. ☐ Revista: Metabolism ☐ Libro

Clave: A Volumen: 37 Páginas, inicial: 766 final: 770 Fecha: 1988

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Monge L, **Silvestre RA**, Miralles P, Peiró E, Villanueva ML, Marco J.

Título: In vitro effects of BAY K 8644, a dihydropyridine derivative with hypoglycaemic properties, on hepatic glucose production and pancreatic hormone secretion.

Ref. ☐ Revista: Biochem Pharmacol ☐ Libro

Clave: A Volumen: 37 Páginas, inicial: 2933 final: 2937 Fecha: 1988

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Peiró E, Miralles P, Villanueva ML, Marco J.

Título: Effects of pancreastatin on insulin, glucagon and somatostatin secretion by the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Life Sci ☐ Libro

Clave: A Volumen: 42 Páginas, inicial: 1361 final: 1367 Fecha: 1988

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Miralles P, Monge L, Moreno P, Villanueva ML, Marco J.

Título: Effects of galanin on hormone secretion from the in situ perfused rat pancreas and on glucose production in rat hepatocytes in vitro.

Ref. ☐ Revista: Endocrinology. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 121 Páginas, inicial: 378 final: 383 Fecha: 1987

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Miralles P, Monge L, Villanueva ML, Marco J.

Inhibitory effect of galanin on pancreatic polypeptide release by the perfused rat pancreas.

Ref. ☐ Revista: Life Sci. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 40 Páginas, inicial: 1829 final: 1833 Fecha: 1987

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): **Silvestre RA**, Miralles P, Moreno P, Villanueva ML, Marco J.

Título. Somatostatin, insulin and glucagon secretion by the perfused pancreas from the cysteamine-treated rat.

Ref. ☐ Revista: Biochem Biophys Res Commun ☐ Libro

Clave: A Volumen: 134 Páginas, inicial: 1291 final: 1297 Fecha: 1986

Lugar de publicación:

Autores (p. o. de firma): Felú JE, Mojena M, **Silvestre RA**, Monge L, Marco J.

Título: Stimulatory effect of vasoactive intestinal peptide on glycogenolysis and gluconeogenesis in isolated rat hepatocytes: antagonism by insulin.

Ref. ☐ Revista: Endocrinology. ☐ Libro

Clave: A Volumen: 2120 Páginas, inicial: 2120 final: 2127 Fecha: 1983

Lugar de publicación:

Participación en proyectos de I+D+i financiados en convocatorias públicas.

(nacionales y/o internacionales)

Como Investigadora Principal:

- "Estudio de un modelo experimental de déficit de glucagón". FIS 88/1865

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social.

Duración: 1 año, 1988.

Dotación: 9976,80 Euros

- "Reducción de la hiperglucagonemia en la diabetes experimental". FIS 89/0102

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social.

Duración: 1 año, 1989

Dotación: 10818,22 Euros

- "Amilina (Péptido Asociado a la Diabetes ó Péptido Amiloide del Islote): Estudio de sus efectos biológicos". FIS 90/0043

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social.

Duración: tres años (1990, 1991, 1992)

Dotación: 37623,36 Euros

- “Estudio del efecto inhibidor de la amilina sobre la secreción de insulina”. Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social. FIS 93/0148

Duración: dos años (1993, 1994).

Dotación: 24160,69 Euros

- “Caracterización del efecto inhibidor de la amilina sobre la secreción de insulina: Estudio “in vitro”. Organismo financiador: Fundación Eugenio Rodríguez Pascual.

Duración: dos años (1995, 1996).

Dotación: 14183,89 Euros

- “Efecto de la enterostatina sobre la secreción de hormonas pancreáticas. Implicaciones fisiopatológicas”. CAM 08.6/0005/1998

Organismo financiador: Comunidad Autónoma de Madrid

Duración: dos años (1999, 2000)

Dotación: 27045,54 Euros

- “Tungstato sódico, nuevo agente antidiabético: Estudio de sus efecto insulínico e inhibidor de la secreción de somatostatina pancreática”.

PI020060

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria, Instituto de Salud Carlos III

Duración: tres años (2003, 2004, 2005).

Dotación: 55200 Euros

- Estudio del efecto de un nuevo péptido endógeno, el 26RFa, sobre la secreción de insulina, glucagón y somatostatina.

Organismo financiador: Comunidad Autónoma de Madrid. CAM 0044

Duración (un año): 2005.

- Efecto de la urotensina-II sobre la secreción de hormonas pancreáticas.

Fundación Mutua Madrileña Automovilística, Investigación médica.

Duración: tres años (julio 2004 a julio 2007)

Dotación: 69000 Euros.

- Caracterización del efecto insulínostático de la urotensina-II.

Organismo Financiador: Fundación Médica Mutua Madrileña

Duración: tres años (2006-2009;*)

Como Investigadora Asociada:

- "VIP (vasoactive intestinal peptide): Estudio de su secreción en el hombre y valoración de sus efectos metabólicos "in vitro". FIS 83/636

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1983

- Secreción de insulina y de glucagón en el déficit de somatostatina pancreática. Estudio "in vitro". FIS 84/737

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1984

Dotación: 6551,03 Euros

- "Estudio de la secreción de motilina en el hombre". FIS 84/1099

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1984

Dotación: 6611,13 Euros

- "Influencia de déficit de somatostatina sobre la secreción de hormonas pancreáticas en la diabetes experimental. Estudio "in vitro". FIS 85/1001

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1985

Dotación: 8305,98 Euros

- "Evaluación del efecto antidiabético del mebenzadol". FIS 85/1002

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1985

Dotación: 11719,74 Euros

- "Presencia del péptido intestinal PYY en el plasma humano. Estudio de su significado". FIS 85/1003.

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1985

Dotación: 5469,21 Euros

- "Caracterización de la secreción de polipéptido pancreático "in vitro".
FIS 86/1074

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1986

Dotación: 11118,72 Euros

- "Pancreostatina, nuevo péptido pancreático: Evaluación de sus efectos sobre la secreción del páncreas endocrino". CAYCIT PB-3/86

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador:

Duración: tres años (1987, 1988, 1989)

Dotación: 39264,12 Euros

- "Galanina: Estudio de su presencia en el plasma humano. Análisis de su efecto hiperglucemiante". FIS 87/858

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1987

Dotación: 19568,95 Euros

- "Secreción de polipéptido pancreático en la diabetes experimental".

FIS 87/874

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1987

Dotación: 18048,39 Euros

- "Control peptidérgico de la secreción del páncreas endocrino".

FIS 88/1540

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1988

Dotación: 7314,32 Euros

- "Control peptidérgico de la secreción del páncreas endocrino"

FIS 89/0109 (continuación del proyecto FIS 88/1540)

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1989

Dotación: 28866,61 Euros

- "Control peptidérgico de la secreción del páncreas endocrino"

FIS 90/0894 (continuación de los proyectos FIS 88/1540 y 98/10109)

Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: 1990

Dotación: 18030,36 Euros

- "Inhibición de la secreción de insulina por péptidos endógenos: Implicación en la patogenia de la diabetes tipo 2".
FIS 91/0196
Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: tres años (1991, 1992, 1993)

Dotación: 69699,37 Euros
- "Regulación de la secreción de hormonas pancreáticas por péptidos endógenos en distintas situaciones metabólicas: Estudio de los mecanismos de acción implicados".
FIS 94/0282
Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: tres años (1994, 1995, 1996)

Dotación: 57396,66 Euros
- "Influencia de péptidos anorexígenos (leptina, enterostatina y amilina) sobre la secreción de insulina: Estudio "in vivo" e "in vitro".
FIS 97/0933
Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: tres años (1997, 1998, 1999)

Dotación: 56915,85 Euros
- "Estudio del efecto de péptidos hipotalámicos reguladores del apetito sobre la secreción del páncreas endocrino".
FIS 00/0121
Investigador principal: Dr. José Marco Martínez

Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria de la Seguridad Social

Duración: tres años (2000, 2001, 2002)

Dotación: 48195,16 Euros
- Red de Grupos en Diabetes Mellitus RGDM 03/212, Fondo de Investigación Sanitaria, Instituto de Salud Carlos III.
Investigación principal: Dr. José Marco Martínez

Duración: tres años (2003, 2004, 2005)

Dotación: 135616 Euros

- Red de Centros en Metabolismo y Nutrición RCMN 03/08, Fondo de Investigación Sanitaria, Instituto de Salud Carlos III.
Investigador principal: Dr. José Marco Martínez
Duración: tres años (2003, 2004, 2005).
Dotación: 501730 Euros
- PI050606 "Defectos moleculares en la diabetes mellitus".
Investigador principal: Dr. José Marco Martínez
Organismo financiador: Fondo de Investigación Sanitaria, Instituto de Salud Carlos III
Duración: un año (2006)
- SAF 2005-00836. Estudio de la urotensina-II como péptido insulínostático. Potenciación de la secreción de insulina por sus antagonistas
Organismo financiador: Ministerio de Educación y Ciencia
Duración: tres años (2006, 2007, 2009; 2010 *).
(*) Debido al traslado del hospital de Madrid a Majadahonda se solicitó la ampliación del plazo del proyecto que fue autorizada.
- Título del proyecto: Matriz alimentaria y variabilidad genética como determinantes de biodisponibilidad y bioeficacia de una bebida con B-cirptoxantina y fitoesteroles: Estudio in vivo e in vitro.
Entidad financiadora: Ministerio de Sanidad (Ref:- AGL2012-39503-C02-02)
Duración: tres años (comienzo 2013)
Investigador responsable: Fernando Granado Lorenzo

CONTRATOS de Investigación:

- Contrato con la compañía ACTELION Pharmaceuticals Ltd., Suiza. Estudio de los efectos de antagonistas de la urotensina-II sobre la secreción del páncreas endocrino. Gestionado a través de la UAM.
Duración: 2006-2009

Investigador responsable: J Marco
- Contrato con la compañía AMYLIN Corporation, USA. Estudio del efecto de la exendina-4, agonista del GLP-1, sobre la secreción del páncreas endocrino. Gestionado a través de la UAM
Duración: 2004-2007

Investigador responsable: J. Marco
- Beca predoctoral del FIS: Raquel Hernández Enríquez
Duración: 2003-2006

Tutores: J Marco, RA Silvestre

- Beca Postdoctoral de la Fundación Médica Mutua Madrileña: Eva María Egido López
Duración: 2005-2006

Tutor: RA Silvestre

- Beca Postdoctoral de la Fundación Médica Mutua Madrileña: Raquel Hernández Enríquez
Duración: 2007-2008

Tutor: RA Silvestre

- Contrato Investigadora Postdoctoral de la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario Puerta de Hierro: Eva María Egido López
Duración: 2007-2009

Tutores: J Marco y RA Silvestre

Estancias en centros extranjeros

(estancias continuadas superiores a un mes)

Centro: Universidad Libre de Bruselas, Facultad de Medicina, Laboratoire de Médecine Experimentale

Localidad: Bruselas País Bélgica Fecha: febrero 1983 Duración (semanas): 2

Tema: Puesta a punto del modelo experimental de páncreas de rata aislado y perfundido "in situ"

Clave: I

Centro: Universidad de Lund, Departamento de Farmacología

Localidad: Lund País Suecia Fecha: septiembre 20001 Duración (semanas):

Tema: Modelos "in vitro" de secreción de hormonas pancreáticas

Clave: I

Contribuciones a congresos

Internacionales:

1. Felú J.E., Mojena M., Monge L., Silvestre R.A., Correas I., Marco J.: Stimulatory effect of vasoactive intestinal polypeptide (VIP) on hepatic gluconeogenesis in the rat: Antagonism by insulin. Diabetologia 23:166A, 1982
II Congreso Luso-Español de Bioquímica. Barcelona (Abstrac nº 116), 1983.
2. Felú J.E., Mojena M., Monge L., Silvestre R.A., Marco J.: Efecto estimulador del péptido intestinal vasoactivo

- (VIP) sobre la glucoenogénesis hepática: antagonismo de la insulina.
3. Marco J., Gea T., Silvestre R.A., Sales M.T., Hillebrand I.: "In vivo" and "in vitro" effects of BAY m 1099, a new glucosidase inhibitor. *Diabetes Res. Clin. Practice suppl.* 1 S359:932, 1985.
XII Congreso de la International Diabetes Federation, Madrid.
 4. Silvestre R.A., Villanueva M.L., Miralles P., Marco J.: Insulin and glucagon secretion by the somatostatin-depleted rat pancreas. *Diabetes Res. Clin. Practice suppl.* 1 S518:1350, 1985.
XII Congreso de la International Diabetes Federation, Madrid.
 5. Monge L., Silvestre R.A., Miralles P., Villanueva M.L., Marco J.: "In vitro" effect of BAY k 8644, a new hypoglycaemic agent, on hepatic glucose production and pancreatic hormone secretion. *Diabetologia* 29:594A, 1986.
XXII Congreso de la European Association for the Study of Diabetes, Roma.
 6. Silvestre R.A., Monge L., Miralles P., Moreno P., Villanueva M.L., Marco J.: Effect of galanin, a new intestinal peptide, on pancreatic hormone secretion by the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 29:537A, 1986.
XXII Congreso de la European Association for the Study of Diabetes, Roma.
 7. Miralles P., Silvestre R.A., Peiró E., Villanueva M.L., Marco J.: Pancreastatin inhibits insulin secretion without affecting glucagon or somatostatin release in the rat pancreas. *Diabetologia* 31:522A, 1988.
XXIV Congreso de la European Association for the Study of Diabetes, Paris.
 8. Monge L., Silvestre R.A., Miralles P., Peiró E., Villanueva M.L., Marco J.: Effects of M&B 39890A, a new hypoglycaemic agent, on gluconeogenesis and glycolysis in isolated rat hepatocytes. *Diabetologia* 31:523A, 1988.
XXIV Congreso de la European Association for the Study of Diabetes, Paris.
 9. Peiró E., Silvestre R.A., Miralles P., Monge L., Villanueva M.L., Marco J.: M&B 39890A inhibits insulin and glucagon release in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 31:530A-531A, 1988.
XXIV Congreso de la European Association for the Study of Diabetes, Paris.
 10. Peiró E., Silvestre R.A., Miralles P., Dégano P., Marco J.: Diabetogenic effect of homologous galanin in the rat pancreas. *Diabetologia* 32:528A, 1989 .
XXV Congreso de la European Association for the Study of Diabetes, Lisboa.
 11. Marco J., Peiró E., Dégano P., Miralles P., Silvestre R.A.: Amylin inhibits insulin secretion in the perfused rat pancreas. *Diabetes* 39:136A, 1990.
L Congreso de la American Diabetes Association, Atlanta, Georgia, U.S.A.
 12. Silvestre R.A., Peiró E., Dégano P., Iglesias A., Miralles P., Marco J.: Rat amylin inhibits insulin release without

- affecting glucagon and somatostatin output in the rat pancreas. *Diabetologia* 33:A40, 1990.
XXVI Congreso de la European Association for the Study of Diabetes, Copenhagen.
13. Dégano P., Peiró E., Silvestre R.A., Coma I., Salas M., Marco J.: Insulin responses of the amylin-infused rat pancreas to glucose, vasoactive intestinal polypeptide and arginine. *Diabetologia* 34:A42, 1991.
XXVII Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Dublin.
 14. Silvestre R.A., Dégano P., Salas M., Peiró E., Marco J.: Calcitonin gene-related peptide (CGRP) and amylin inhibition of insulin release is reversed by the 8-37 CGRP fragment. *Diabetologia* 35:A29, 1992.
XXVIII Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Praga.
 15. Dégano P., Salas M., Peiró E., Silvestre R.A., Marco J.: On the mechanism of the inhibitory effect of amylin on insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 35:A115, 1992.
XXVIII annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes , Praga.
 16. Fontela T., Silvestre R.A., Salas M., Marco J., García-Hermida O.: Inhibitory effect of lithium on glucose-induced insulin release in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 36:A115, 1993.
XXIX Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Estambul.
 17. Salas M., Silvestre R.A., Dégano P., Fontela T., García-Hermida O., Marco J.: Broad inhibitory spectrum of amylin on insulin release. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 36:A135, 1993.
XXIX Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Estambul.
 18. Silvestre R.A., Salas M., Dégano P., Fontela T., García-Hermida O., Marco J.: Prevention of the inhibitory effect of amylin on GIP-induced insulin release by pertussis toxin pretreatment. *Diabetologia* 36:A136, 1993.
XXIX Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Estambul.
 19. Salas M., Silvestre R.A., Gutiérrez E., Fontela T., García-Hermida O., Marco J.: Potentiation of the insulin response to glucose by an amylin antagonist (8-32 salmon calcitonin). *Diabetologia* 37:A116, 1994.
XXX Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Düsseldorf.
 20. Nacionales: Rodríguez-Gallardo J., Silvestre R.A., Marco J.: Enterostatin inhibits insulin secretion without affecting glucagon or somatostatin output in the rat pancreas. *Diabetologia* 38:A15, 1995.
XXXI Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Estocolmo).
 21. Silvestre R.A.: Inhibitory effect of amylin on pancreatic islets. Conferencia invitada.
Workshop on IAPP (Islet Amyloid Polypeptide), Barcelona, 1995.
 22. J. Rodríguez-Gallardo, R.A. Silvestre, J. Marco: Lack of effect of leptin on insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 40:A135, 1997.

- XVI Congress of International Diabetes Federation (IDF), Helsinki, Finlandia, 1997.
23. R.A. Silvestre, J. Rodríguez-Gallardo, P. García, E. Gutiérrez, J. Marco: Diadenosine tetraphosphate stimulates insulin and glucagon secretion in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 41:A133, 1998.
XXXIV Meeting of European Association for the Study of Diabetes, Barcelona, España, 1998.
 24. J. Rodríguez-Gallardo, E. Gutiérrez, P. García, R.A. Silvestre, J. Marco: Effect of sodium tungstate on insulin and glucagon secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 41:A230, 1998.
XXXIV Meeting of European Association for the Study of Diabetes, Barcelona, España, 1998 .
 25. J. Rodríguez-Gallardo, R.A. Silvestre, E. Gutiérrez, P. García, E.M. Egido, J. Marco: On the insulintropic effect of sodium tungstate. In vitro study. *Diabetologia* 42: A243, 1999.
XXXV Meeting of EASD, Bruselas, Bélgica, 1999.
 26. R.A. Silvestre. J. Rodríguez-Gallardo, , E. Gutiérrez, P. García, E.M. Egido, J. Marco: Failure of amylin to directly affect glucagon release. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 42:A146, 1999.
XXXV Meeting of European Association for the Study of Diabetes, Bruselas, Bélgica, 1999.
 27. E.M. Egido, J. Rodríguez-Gallardo, E. Gutiérrez, P. García, R.A. Silvestre, J. Marco: Inhibitory effect of leptin on insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 42:A56, 1999.
XXXV Meeting of European Association for the Study of Diabetes, Bruselas, Bélgica, 1999.
 28. J. Rodríguez-Gallardo, R.A. Silvestre, E.M. Egido, J. Marco: Insulin secretory pattern induced by exendin-4. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 43: A138, 2000.
XXXVI Meeting of European Association for the Study of Diabetes, Jerusalén, Israel.
 29. E.M. Egido, R.A. Silvestre, J. Rodríguez-Gallardo, E. Gutiérrez, P. García, J. Marco: Effect of urotensin-II on pancreatic hormone secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 43:A132, 2000.
XXXVI Meeting of European Association for the Study of Diabetes, Jerusalén, Israel.
 30. J. Marco, R.A. Silvestre: The effects of tungstate on insulin secretion in the perfused rat pancreas.
The Insulinomimetic effects of metal ions: potential therapy for diabetes mellitus.

EASD Satellite Symposium, Sitges, Barcelona, 2000.
 31. E.M. Egido, J. Rodríguez-Gallardo, E. Gutiérrez, P. García, R.A. Silvestre, J. Marco: Inhibitory effect of ghrelin on insulin secretion in the rat pancreas. *Diabetologia* 44: A193, 2001.
XXXVII Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Glasgow, U.K.
 32. J. Rodríguez-Gallardo, E.M. Egido, E. Gutiérrez, P. García, R.A. Silvestre, J. Marco: Effect of xenin-8 on pancreatic hormone secretion in the rat pancreas. *Diabetologia* 44:A193, 2001.

XXXVII Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Glasgow, U.K.

33. J. Rodríguez-Gallardo, E.M. Egido, E. Gutiérrez, P. García, R.A. Silvestre, J. Marco: Evidence for a direct inhibitory effect of exendin-4 on alpha-cell secretion. *Diabetología* 45: A214, 2002.

XXXVIII Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Budapest, septiembre 2002.

34. R.A. Silvestre, E.M. Egido, J. Rodríguez-Gallardo, P. García, E. Gutiérrez, J. Marco: Stimulatory effect of exendin-4 on pancreatic somatostatin secretion. *Diabetologia* 45: A214, 2002

XXXVIII Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Budapest, septiembre 2002.

35. Silvestre R.A., Egido E.M., Rodríguez-Gallardo J., Gutiérrez E., García P., Marco J. Sodium tungstate stimulates insulin secretion and inhibits somatostatin release in the perfused rat pancreas. *Diabetes Metab* 29:4S76, 2003

XVIII International Diabetes Federation Congress, Paris, 2003

36. Egido E.M., Silvestre R.A., Leprince J., Châtenet D., Vaudry H., Marco J. Inhibition of insulin secretion by urotensin II. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetes Metab* 29:4S77, 2003

XVIII International Diabetes Federation Congress, Paris, 2003

37. Hernández R, Silvestre RA, Egido EM, Châtenet D, Leprince J, Chartrel N, Vaudry H, Marco J.: 26RFa, a novel orexigenic neuropeptide, dose-dependently inhibits insulin secretion in the perfused rat pancreas. *Diabetología* 47:A165, 2004

XL Meeting of the European Association for the Study of Diabetes

38. Egido EM, Silvestre RA, Hernández R, Châtenet D, Leprince J, Chartrel N, Vaudry H, Marco J. Urotensin-II is present in pancreatic extracts and inhibits insulin secretion. *Diabetologia* 47:A277, 2004.

XL Meeting of the European Association for the Study of Diabetes

39. Silvestre R.A., Egido E.M., Hernández R., Gutiérrez E., García P, Marco J. Opposite effects of sodium tungstate on insulin and somatostatin secretion. *Diabetologia* 47:A177, 2004

XL Meeting of the European Association for the Study of Diabetes

40. Marco J, Egido EM, Hernández R, Silvestre RA. Evidence for endogenous urotensin-II as an inhibitor of insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetes* 54:A409, 2005

LXV Scientific Sessions, American Diabetes Association, San Diego, CA, USA, 10-14 junio 2005.

41. - Egido EM, Silvestre RA, Hernández R, García P, Gutiérrez E, Marco J. Potentiation of insulin secretion by antagonizing the urotensin II receptor. Study in the rat pancreas. *Diabetología* 48:A167, 2005.

XLI Annual Meeting of the European Association for the Study of Diabetes. Atenas, Grecia, 10-15 septiembre 2005.

42. Silvestre RA, Egido EM, Hernández R, Marco J. Endogenous urotensin-II, an inhibitory agent of glucosa-induced insulin secretion.
Post-EASD Symposium 2005- Islet Study Group. Alicante, España, 11-12 noviembre 2005.
43. Marco J, Parkes D, Egido EM, Hernández R, Silvestre RA. Combined effects of exenatide and glibenclamide on insulin secretion by the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 49:304, 2006.
Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Copenhagen-Malmoe.
44. -Marco J, Egido EM, Hernández R, Silvestre RA. Obestatin, a peptide derived from preproghrelin, stimulates insulin secretion. Study in the perfused rat pancreas. *Diabetes* 56:A343, 2007.
LXVII congress of the American Diabetes Association, San Diego, CA, USA.
45. Silvestre RA, Egido EM, Hernández R, Marco J. Kisspeptin-13 inhibits insulin secretion without affecting glucagon or somatostatin release: study in the perfused rat pancreas.. *Diabetologia* 50:212, 2007.
XLIII Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Amsterdam. The Netherlands
46. Egido EM, Hernández R, Marco J, Silvestre RA. Potentiation of insulin secretion, a peptide derived from preproghrelin. *Diabetologia* 50:213, 2007.
XLIII Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Amsterdam. The Netherlands
47. Egido EM, Silvestre RA, Hernández R, Marco J. Obestatin, a peptide derived from preproghrelin, stimulates insulin secretion without affecting glucagon or somatostatin output. *Diabetologia* 51:S57, 2008.
XLIV Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Roma
48. Silvestre RA, Egido EM, Hernández R, Marco J. On the urotensin II inhibition of insulin release, study in the perfused rat pancreas. *Diabetologia* 51:S205, 2008.
XLIV Meeting of the European Association for the Study of Diabetes, Roma.
49. Silvestre RA, Egido EM, Marco. Effect of kisspeptin-13 on insulin, glucagon and somatostatin secretion in the rat pancreas. I World Conference on Kisspeptin. Córdoba, 2008.
50. García-García P, Tutor-Urete P, Muñoz-García Heras L, Castejón R, Silvestre RA, Yebra-Bango M. Cystatin C as a marker of cardiovascular risk factor in Systemic Lupus Erythematosus (SLE). XXXIII Congreso de la SEMI. 11th Congreso EFIM. 2012.

Nacionales:

1. Felú J.E., Mojena M., Silvestre R.A., Monge L., Marco J.: Efecto del péptido intestinal vasoactivo (VIP) y del péptido histidina-isoleucina (PHI) sobre la producción hepática de glucosa. III Reunión Científica del Fondo de Investigaciones Sanitarias de la Seguridad Social. Mini Simposio I: "Hormonas pancreáticas y gastrointestinales", pags. 17-19, Valencia, 1984.
2. García-Muñoz P., Silvestre R.A., Monge L., Villanueva M.L., Marco J.: Inhibidores de las glucosidasas

- intestinales: Estudio de su efecto sobre la reducción postprandial de la glucemia. I Encuentro de Investigación Biomédica (abstract n. 53, libro de abstract). Facultad de Medicina, U.A.M., Madrid, 1987.
3. Silvestre R.A., Miralles P., Peiró E., Monge L., Villanueva M.L., Marco J.: Control peptidérgico de la secreción del páncreas endocrino: Estudio "in vitro". I Encuentro de Investigación Biomédica (abstract n. 54, libro de abstract). Facultad de Medicina, U.A.M., Madrid, 1987.
 4. Miralles P., Peiró E., Silvestre R.A., Villanueva M.L., Marco J.: Evaluación del efecto del déficit de somatostatina sobre la secreción de insulina y de glucagón. I Encuentro de Investigación Biomédica (abstract n. 55, libro e abstract). Facultad de Medicina, U.A.M., Madrid, 1987.
 5. Monge L., Silvestre R.A., Miralles P., Peiró E., Villanueva M.L., Marco J.: Estudio del efecto de ciertos péptidos hiperglucemiantes sobre la producción hepática de glucosa. I Encuentro de Investigación Biomédica (abstract n. 56, libro de abstract). Facultad de Medicina, U.A.M., Madrid, 1987.
 6. Miralles P., Nieto P., Peiró E., Silvestre R.A., Marco J.: Efecto inhibitor de la pancreostatina sobre la secreción de insulina en el páncreas de rata perfundido. VIII Reunión científica del FIS, Santander. Abstract n. 22, 1989.
 7. Silvestre R.A., Nieto P., Miralles P., Peiró E., García-Muñoz P., Marco J.: El M&B 39890A, nuevo agente hipoglucemiante, inhibe la secreción de insulina y de glucagón en el páncreas de la rata perfundido. VIII Reunión Científica del FIS, Santander. Abstract n. 23, 1989.
 8. Peiró E., Miralles P., Dégano P., Nieto P., Silvestre R.A., Marco J.: Efecto diabetógeno de la galanina en el páncreas de rata. VIII Reunión Científica del FIS, Santander. Abstract n. 24, 1989.
 9. Silvestre R.A., Nieto P., Miralles P., Dégano P., García-Muñoz P., Marco J.: Efecto inhibitor del polipéptido pancreático sobre la secreción de insulina "in vitro". VIII Reunión Científica del FIS, Santander. Abstract n. 25, 1989.
 10. E.M. Egido, R. Hernández, R.A. Silvestre, J. M. Efecto inhibitor de la grelina sobre la secreción de insulina y de somatostatina en el páncreas de rata perfundido. Jornada Científica Red de Centros Metabolismo y Nutrición. Redes Temáticas de Investigación Cooperativa. Fondo de Investigación Sanitaria, Instituto de Salud Carlos III. Sitges, Barcelona, 2004.
 11. R.A. Silvestre, R. Hernández, E.M. Egido, J. Marco. Efecto estimulador de la xenina-8 sobre la secreción de insulina y de glucagón en el páncreas de rata. Jornada Científica Red de Grupos Diabetes Mellitus. Redes Temáticas de Investigación Cooperativa, Fondo de Investigación Sanitaria, Instituto de Salud Carlos III. Sitges, Barcelona, 2004.
 12. R.A. Silvestre, E.M. Egido, R. Hernández J. Marco. Efecto infibidor de la urotensina-II sobre la secreción de insulina. Estudio en el páncreas de rata perfundido. Jornada Científica Red de Grupos Diabetes Mellitus. Redes Temáticas de Investigación Cooperativa. Fondo de Investigación Sanitaria, Instituto de Salud Carlos III. Sitges, Barcelona, 2004.
 13. Peraíta Ezcurra M, Donoso Navarro E, Granado Lorenzo F, Silvestre Mardomingo RA, Mula Rey M, Noguer Moreno MA. Comparación de métodos para la determinación de proteína C reactiva (PCR). IV Congreso

- Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza octubre de 20010.
14. Donoso Navarro E, Peraíta Ezcurra M, Mula Rey M, Silvestre Mardomingo RA, Granado Lorencio F, Vázquez Mosquera M. Interferencia en la medida de ácido úrico por la presencia de paraproteínas.). IV Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Zaragoza octubre de 2010.
 15. Granado-Lorencio, F; Blanco-Navarro, I; Pérez-Sacristán, B; Donoso-Navarro, E; Silvestre-Mardomingo, RA. Niveles de 3-epi-25-OH-vitamina D en la hipervitaminosis D. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
 16. Tahsin Swafiri, S; Muñoz García-Heras, L; Montero Rodríguez, L.A.; Ortiz Fernández, I; Hernández Álvarez, E; Arribas Herrero B, Silvestre Mardomingo, R.A. NIVELES SÉRICOS DE CISTATINA-C Y DE CREATININA EN NIÑOS. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
 17. Muñoz García-Heras, L; Castillo Rosa, JC; Ortiz Fernández, I; Hernández Álvarez, E; Granado Lorencio Fernando, Donoso Navarro E, Montero Rodríguez LA, Silvestre Mardomingo RA. COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS NEFELOMETRICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE CADENAS LIGERAS LIBRES EN SUERO. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
 18. Tahsin Swafiri, S.; Muñoz Garcia-Heras, L.; Hernandez Enriquez, R.; Herrero Berrocal, M.;Silvestr-Mardomingo RA. COMPRACIÓN DE DOS MÉTODOS PARA LA DETERMINACIÓN DE TESTOSTERONA LIBRE EN VARON. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
 19. Muñoz García-Heras L, Montero-Rodríguez LA, Castillo Rosa JC, Ortiz Fernández I, Hernández Álvarez E, Noguera Moreno M, Granado F, y Silvestre RA. DETERMINACIÓN DE CADENAS LIGERAS LIBRES DE INMUNOGLOBULINAS (KAPPA/LAMDA): APLICACIÓN EN EL LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.
 20. Muñoz García-Heras L, Montero-Rodríguez LA, Castejón-Díaz R, Rosado-García S, Granado-Lorencio F, Yebra-Bango M, Silvestre Mardomingo RA. CISTATINA-C Y CREATININA EN EL LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO. VI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Barcelona, octubre 2012.

Tesis doctorales dirigidas

-
1. Título: Pancreostatina, nuevo péptido pancreático: Estudio de su efecto sobre la secreción del islote pancreático.
 Doctoranda: Paloma Miralles Andress
 Universidad: Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias
 Año: 1989
 Calificación: Apto "Cum Laude"
 2. Título: Regulación de la secreción del islote de Langerhans por péptidos intrapancreáticos: Estudio con péptidos homólogos.

- Doctoranda: Elena Peiró López
- Universidad: Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias
- Año: 1990
- Calificación: Apto "Cum Laude"
- 3 Título: Amilina (péptido amiloide del islote pancreático): Estudio de su efecto sobre la secreción del páncreas endocrino.
- Doctoranda: María Pilar Dégano Guillén
- Universidad: Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias
- Año: 1992
- Calificación: Apto "Cum Laude"
- 4 Título: Caracterización del efecto inhibitor de la amilina sobre la secreción de insulina: Estudio "in vitro".
- Doctoranda: Mercedes Salas Sánchez
- Universidad: Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias
- Año: 1994
- Calificación: Apto "Cum Laude"
5. Título: Efecto insulinostático de dos péptidos anorexígenos: Amilina y enterostatina. Estudio "in vitro".
- Doctoranda: Jovita Rodríguez Gallardo
- Universidad: Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias
- Año: 1999
- Calificación: Sobresaliente "Cum Laude"
6. Título: Exendina-4, nuevo agente antidiabético: Caracterización de sus efectos sobre la secreción de insulina, glucagón y somatostatina.
- Doctoranda: Eva María Egido López
- Universidad: Autónoma de Madrid, Facultad de Medicina
- Año: 2003
- Calificación: Sobresaliente "Cum Laude"
7. Título: Urotensina-II: Nuevo péptido endógeno inhibidor de la secreción de insulina.
- Doctoranda: Raquel Hernández Enríquez

Universidad: Autónoma de Madrid, Facultad de Medicina

Año: 2006

Calificación: Sobresaliente "Cum Laude"

Participación en comités

Título del comité: Comité Científico y Ético

Entidad de la que depende: Hospital Clinic, Barcelona

Tema: Biobanco

Fecha: desde 2012

Experiencia en organización de actividades de I+D+i

Organización de congresos, seminarios, jornadas, etc., científicos-tecnológicos

Título: Cistatina-C como marcador de la enfermedad renal y riesgo cardiovascular

(Ponente: Dra. E Coll Pera, Servicio de Nefrología, Fundació Pugvert, Barcelona)

Tipo de actividad: Sesión Clínica General, Hospital Ámbito: Nacional
Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, Madrid

Fecha: 25 mayo 2011

Título: Sesión de Investigación: La diabetes mellitus tipo 2: El adipocito una célula prepotente

(Ponente: Dr. R Gomis i Barbará, Serv. Endocrinología, Hospital Clinic de Barcelona)

Tipo de actividad: Sesiones de Investigación de la Ámbito: Nacional
Fundación para la Investigación del Hospital
Universitario Puerta de Hierro

Fecha: 20 octubre 2011

Título: Sesiones del Servicio de Bioquímica Clínica

Tipo de actividad: Sesiones semanales del Servicio de Ámbito: Nacional
Bioquímica Clínica del Hospital Universitario Puerta de

Hierro de Majadahonda

Fecha: desde mayo 2011, viernes o martes 9:30

Tipo de actividad: Jornadas de Formación Ámbito: Nacional
Interhospitalaria de Laboratorio Clínico: Actualización
sobre la determinación de inmunoglobulinas: Utilidad
diagnóstica.

Organizado por el Servicio de Bioquímica del Hosp..
Univ. Puerta de Hierro con la participación de los
Servicios de Inmunología, Hematología, Medicina
Interna, Reumatología y Nefrología del hospital.

Fecha: enero 2013

Experiencia en organización de actividades de I+D+i

Organización de congresos, seminarios, jornadas, etc., científicos-tecnológicos

Título: Cistatina-C como marcador de la enfermedad renal y riesgo cardiovascular

(Ponente: Dra. E Coll Pera, Servicio de Nefrología, Fundació Pugvert, Barcelona)

Tipo de actividad: Sesión Clínica General, Hospital Ámbito: Nacional
Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, Madrid

Fecha: 25 mayo 2011

Título: Sesión de Investigación: La diabetes mellitus tipo 2: El adipocito una célula prepotente

(Ponente: Dr. R Gomis i Barbará, Serv. Endocrinología, Hospital Clinic de Barcelona)

Tipo de actividad: Sesiones de Investigación de la Ámbito: Nacional
Fundación para la Investigación del Hospital
Universitario Puerta de Hierro

Fecha: 20 octubre 2011

Título: Sesiones del Servicio de Bioquímica Clínica

Tipo de actividad: Sesiones semanales del Servicio de Bioquímica Clínica del Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda Ámbito: Nacional

Fecha: desde mayo 2011, viernes o martes 9:30

Tipo de actividad: Jornadas de Formación Interhospitalaria de Laboratorio Clínico: Actualización sobre la determinación de inmunoglobulinas: Utilidad diagnóstica. Ámbito: Nacional

Organizado por el Servicio de Bioquímica del Hosp.. Univ. Puerta de Hierro con la participación de los Servicios de Inmunología, Hematología, Medicina Interna, Reumatología y Nefrología del hospital.

Fecha: enero 2013

OTROS MÉRITOS

Tesina de Licenciatura titulada "Efecto estimulador del VIP (péptido intestinal vasoactivo) sobre la glucogenolisis y la gluconeogénesis en hepatocitos aislados de rata: Antagonismo por insulina". Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid. Calificación: Sobresaliente (1982).

ACTIVIDAD DOCENTE

- Como J. Adjunta en la Clínica Puerta de Hierro, Facultad de Medicina, U.A.M., participación en la docencia post-grado de los becarios adscritos al Servicio de Endocrinología Experimental desde 1987 así como de residentes del Servicio de Bioquímica Clínica desde 2008. Así mismo, participación de los Técnicos Especialistas de Laboratorio adscritos a ambos Servicios.
- Desde mayo de 2011, Tutora de los residentes del Servicio de Bioquímica Clínica.

- Colaboración en la docencia práctica de Fisiología, 2º Curso, Facultad de Medicina, U.A.M. Cursos 1988-89, 1989-90, 1990-91 y a 1991-92.

- Colaboración en la docencia a los alumnos de postgrado en cursos de doctorado del Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, U.A.M., durante los cursos académicos 1987-88 y 1991-92.

- Desde marzo de 1997 como Profesora Asociada de Fisiología, Facultad de Medicina, U.A.M. participo en la actividad docente del Departamento de Fisiología que incluye:

Docencia pre-grado: Fisiología (primer y segundo curso Licenciatura de Medicina)

Trabajo académicamente dirigido (segundo curso Licenciatura Medicina)

Iniciación a la Investigación en Fisiología (optativa, Licenciatura de Medicina).

Docencia post-grado:

Curso de doctorado: Fisiopatología del páncreas endocrino.

Máster de Farmacología (curso 2010/2011), Facultad Medicina, UAM.

Cursos tutora

ACTIVIDAD INVESTIGADORA:

- Investigadora invitada: Laboratorio de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, Universidad Libre de Bruselas (febrero 1983).

Tema: Puesta a punto de un modelo de perfusión de páncreas de rata.

- Investigadora invitada: Departamento de Farmacología (laboratorio dirigido por el Dr. B. Ahrén), Universidad de Lund, Suecia (septiembre, 1990).

OTROS MERITOS

- Miembro del Comité Científico Externo del Biobanco Hospital Clínico-IDIBAPS. Barcelona. Desde julio 2012.

- Miembro de las siguientes Sociedades Científicas:

European Association for the Study of Diabetes (desde 1986) nº 874753,

American Diabetes Association

Sociedad Española de Diabetes

- IX Curso de Capacitación para Supervisores de Instalaciones Radioactivas en el área de Biomedicina e Investigación (Autorizado por el Consejo de Seguridad Nuclear): del 6/11/1989 al 4/12/1989.

- Examen de Capacitación para Supervisores de Instalaciones Radioactivas del Consejo de Seguridad Nuclear (21 de febrero, 1990). Calificación: Apto.

- Supervisora de la Instalación Radiactiva IR/M-316/82 correspondiente al Servicio de Endocrinología Experimental del Hospital Puerta de Hierro de Madrid.
- Homologación por la Comunidad Autónoma de Madrid como personal autorizado para el manejo de animales de laboratorio. Categoría C.

Consultora para la revisión de artículos en las siguientes revistas científicas:

- PANCREAS (Revista oficial de la American Pancretic Association), 1991 y marzo 2007)
- LIFE SCIENCES (diciembre 2003, julio 2009)
- PHARMACOLOGY (noviembre 2004)
- REGULATORY PEPTIDES (octubre, 2004, marzo 2006, marzo 2009, julio 2009, enero 2011)
- EXPERT REVIEW OF CARDIOVASCULAR THERAPY (noviembre 2004)
- JOURNAL OF ENDOCRINOLOGY (mayo 2008, mayo 2010, junio 2010, julio 2010. marzo 2011, junio 2011)
- PEPTIDES (julio 2008, agosto 2008, octubre 2008, noviembre 2008, diciembre 2009, febrero 2009, junio 2009, julio 2009, septiembre 2011)
- CELL BIOCHEMISTRY & FUNCTION (septiembre 2009).

ANEXO V: ENTREVISTAS DE TUTORIZACIÓN CONTINUADA

ENTREVISTAS DE TUTORIZACION CONTINUADA

Objetivos de las ETC

1. Valorar con el residente el aprovechamiento de la/s última/s rotación/es realizada/s, después de que haya reflexionado sobre el nivel de adquisición de competencias Libro del Residente, y ayudarle a identificar puntos fuertes y débiles, y sus necesidades particulares de formación.
2. Detectar problemas e incidencias generales o particulares de alguna rotación que puedan interferir en la formación del residente, y proponer soluciones.
3. Planificar con el residente los objetivos de las próximas rotaciones, para orientar su mejor aprovechamiento.
4. Planificar con el residente otros acontecimientos docentes (preparación de sesiones clínicas, asistencia a cursos, publicaciones, etc.) y valorar los ya acontecidos.

Desarrollo de las ETC

- Por su carácter y objetivos, es necesaria la preparación previa de la entrevista por parte de residente y tutor, a partir de la reflexión de la experiencia previa. La improvisación difícilmente alcanzaría los objetivos que se pretenden.
- La duración de las ETC dependerá de las circunstancias; se estima necesario un tiempo mínimo de 30 minutos para desarrollar correctamente sus objetivos
- El **Informe** de "Entrevista de Tutorización Continuada" será cumplimentado por residente, tutor o ambos. El residente puede llevarlo ya parcialmente relleno a la entrevista y completarlo según sus reflexiones compartidas con el tutor. El tutor puede también ir rellenando el informe durante el desarrollo de la entrevista.
- Del informe final, el tutor enviará una copia a la Unidad Docente, quedando el original en poder del residente y/o tutor (Carpeta de Tutorización) para valorar el evolutivo con posterioridad.

ANEXO VI: PROGRAMA DE TUTORIZACIÓN/SUPERVISIÓN CONTINUADA

PROGRAMA DE TUTORIZACIÓN CONTINUADA

Unidad Docente de Bioquímica Clínica

Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda,
Madrid

1.1. INTRODUCCIÓN

El programa de la especialidad de Bioquímica Clínica fue aprobado por el Ministerio de Sanidad en la Orden SCO/3252/2006 de 2 de octubre y publicado en el BOE del 21 de octubre de 2006. Define la especialidad, los objetivos y contenidos básicos del programa de formación multidisciplinar. La especialidad de Bioquímica Clínica está regulada, como el resto de las especialidades en ciencias de la salud, por el Real Decreto 183/08 de 2008 de 8 de febrero, Real Decreto en el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada. Así como por la Orden SCO/581/08 de 22 de febrero por la que se fijan criterios generales relativos a la composición y función de las comisiones de docencia, a la figura del jefe de estudios y al nombramiento del tutor.

Esta normativa fija la figura del tutor de residentes como el primer responsable del proceso de enseñanza-aprendizaje del residente. Con responsabilidades en la propuesta de los planes individuales de formación para cada uno de los especialistas en formación a su cargo, la supervisión directa y continuada de la realización de los programas de formación, el control de su actividad asistencial en cuanto forme parte de ese programa, el fomento de la participación en actividades de docencia e investigación, la evaluación continuada de los especialistas en formación

La evaluación formativa continuada utilizará diversas herramientas, el libro (o memoria) del residente, las Entrevistas de Tutorización Continuada (ETC)

1.2. MARCO CONCEPTUAL Y OBJETIVOS

Las Entrevistas de Tutorización Continuada deben enmarcarse dentro de dos coordenadas:

- El paradigma del aprendizaje de adultos, evitando paternalismos y promoviendo la capacidad de autonomía e iniciativa del residente para reflexionar sobre sus necesidades formativas y responsabilizarse de su formación. Deben estar “centradas en quien aprende, no en quien enseña”, empleando técnicas de feedback donde predomine más la escucha activa de las reflexiones del residente sobre su formación que la enumeración de las informaciones o consejos del tutor sobre las mismas.
- La evaluación formativa, y no sumativa (capítulo VI del RD 183/2008), por lo que el residente no debe ser evaluado por el desarrollo o resultado de estas reuniones,

ya que no son objeto de evaluación anual o final ninguno de sus contenidos. La finalidad de las mismas no es, por ejemplo, conocer si rindió poco en una rotación concreta para concederle una calificación en la evaluación anual o final, sino conocer qué objetivos de su rotación no se alcanzaron, si puede recuperarlos y cómo, etc.

Los **objetivos principales** de las ETC son:

- Valorar con el residente el aprovechamiento de las últimas rotaciones realizadas, después de que haya reflexionado sobre el nivel de adquisición de competencias que figuran en su programa de formación, así como sus puntos fuertes y débiles y sus necesidades particulares de formación.
- Detectar problemas e incidencias generales y particulares de alguna rotación que haya interferido o puedan interferir en la formación del residente, y proponer soluciones.
- Planificar con el residente los objetivos de las próximas rotaciones, para orientar su mejor aprovechamiento.
- Planificar con el residente otros acontecimientos docentes (preparación de sesión clínicas y/o bibliográficas, asistencia a cursos, publicaciones, etc) y valorar los ya acontecidos.

1.3. DESARROLLO DE LAS ETC

Las ETC deben realizarse entre el residente y el tutor con una periodicidad mínima de una entrevista al trimestre, como establece tanto el RD 183/2008 como el Programa de la especialidad.

El documento guía de las entrevistas es el Informe de Entrevistas de Tutorización Continuada que aparece en la página siguiente.

Por su carácter y los objetivos que persigue, es necesaria la preparación previa de la entrevista por parte del residente, a partir de la reflexión y el análisis de experiencias previas. La improvisación difícilmente alcanzaría los objetivos que se pretende conseguir con las ETCs.

La duración dependerá de las circunstancias. En cualquier caso para desarrollar correctamente los objetivos será necesario un tiempo mínimo de 20-30 minutos.

El formulario de “Informe de Entrevistas de Tutorización Continuada” será cumplimentado por el residente, tutor o ambos. El residente puede llevarlo ya parcialmente relleno a la entrevista y completarlo según sus reflexiones compartidas con el tutor. Del informe final, quedará una copia en poder del residente y otra en poder del tutor para valorar el evolutivo posterior. La realización de las ETCs será notificada a la Comisión de Docencia.

La implantación y desarrollo de las ETCs no invalidan los momentos no estructurados de tutorización en la relación residente/tutor, pero esos momentos no eximen de la realización de ETC.

ANEXO VII: FICHA DE ENTREVISTA DE TUTORIZACIÓN CONTINUADA**INFORME DE ENTREVISTA DE TUTORIZACIÓN CONTINUADA**

Nombre del residente:

Año de residencia: 1 2 3 4

Rotaciones realizadas desde la última entrevista:

Grado de consecución de objetivos docentes y competencias en dichas rotaciones, así como en otros momentos de su formación (guardias, sesiones, cursos, etc.):

OBJETIVOS ALCANZADOS / PUNTOS FUERTES:

OBJETIVOS NO ALCANZADOS / PUNTOS DÉBILES:

PACTO PARA MEJORAR COMPETENCIAS:

Problemas e incidencias en el período (en rotaciones, guardias, etc.) y posibles soluciones:

Próximas rotaciones (hasta la siguiente entrevista):

Repaso de objetivos docentes y competencias a adquirir en dichas rotaciones:

- ☐ Realizado
- ☐ No realizado. Motivo: (describir)

Próximos acontecimientos docentes (preparación de sesiones clínicas por el residente, asistencia a cursos o sesiones, revisión de temas, búsquedas bibliográficas, preparación de publicaciones o comunicaciones, etc.):

- ☐ Ninguno
- ☐ El / los siguiente/-s:
 -
 -
 -

OBSERVACIONES DEL TUTOR:

Nombre y firma del tutor:

ANEXO VIII: MODELO DE EVALUACIÓN DE ROTACIONES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

FICHA 1

EVALUACION ROTACION

APELLIDOS Y NOMBRE:		
NACIONALIDAD:	DNI/PASAPORTE:	
CENTRO:		
TITULACIÓN:	ESPECIALIDAD:	AÑO RESIDENCIA:
TUTOR:		

ROTACIÓN

CONTENIDO:	DURACIÓN:
UNIDAD:	CENTRO:
JEFE DE LA UNIDAD ASISTENCIAL:	

EVALUACIÓN CONTINUADA

A.- CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	CALIFICACIÓN (1)
NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS ADQUIRIDOS	
NIVEL DE HABILIDADES ADQUIRIDAS	
HABILIDAD EN EL ENFOQUE DIAGNÓSTICO	
CAPACIDAD PARA TOMAR DECISIONES	
UTILIZACIÓN RACIONAL DE RECURSOS	
MEDIA (A)	

B.- ACTITUDES	CALIFICACIÓN (1)
MOTIVACIÓN	
DEDICACIÓN	
INICIATIVA	
PUNTUALIDAD/ASISTENCIA	
NIVEL DE RESPONSABILIDAD	
RELACIONES PACIENTE/FAMILIA	
RELACIONES EQUIPO DE TRABAJO	
MEDIA (B)	

CALIFICACIÓN EVALUACIÓN CONTINUADA
(70 % A + 30 % B)

CALIFICACIÓN (1)	CAUSA E. NEG. (3)

CALIFICACIÓN LIBRO DEL ESPECIALISTA EN FORMACION

CALIFICACIÓN (1)	CAUSA E. NEG. (3)

Madrid, de de 200.....

VISTO BUENO: EL JEFE DE LA UNIDAD

EL TUTOR

Fdo: _____

Fdo: _____

ANEXO IX: CHECK-LIST EVALUACIÓN ROTACIONES

CHECK-LIST PARA EVALUACIÓN DE RESIDENTES

SERVICIO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA:

Nombre:

Año de residencia:

Período evaluado:

Área de rotación:

Facultativo Responsable:

Sistema de calificación:

- a) 0 puntos
- b) 1 punto
- c) 2 puntos
- d) 3 puntos

1. FUNDAMENTOS Y CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

Capacidad para argumentar y justificar las decisiones a partir del conocimiento fisiopatológico.

- a) No fundamenta.
- b) Fundamenta citando como fuente solo libro de texto.
- c) Fundamenta citando libros de texto y bibliografía clásica.
- d) Fundamenta citando libros de texto, bibliografía clásica y reciente.

2. VALORACIÓN ANALÍTICA

Valoración de métodos y procedimientos analíticos. Capacidad para asegurar que los resultados analíticos obtenidos cumplen los requerimientos de calidad.

- a) No conoce los criterios establecidos.
- b) Su conocimiento de los métodos analíticos y de los factores de variación que afectan a los valores analíticos y biológicos de las magnitudes bioquímicas así como de los objetivos de calidad aplicables es escaso.
- c) Conoce los métodos analíticos así como los factores de variación que afectan a los valores de las magnitudes bioquímicas tanto analíticos como biológicos aunque no es capaz de integrar esa información a la hora de interpretar los resultados. Conoce los objetivos de calidad pero no es capaz de controlar las posibles variaciones.
- d) Conoce los métodos analíticos, conoce los factores de variación que afectan a los valores de las magnitudes bioquímicas tanto analíticos como biológicos y los tiene en cuenta a la hora de interpretar los resultados. Sabe cómo fijar los objetivos de calidad y es capaz de controlar las posibles variaciones.

3. VALORACIÓN CLÍNICA:

Capacidad para integrar la información clínica y analítica. Capacidad para interpretar los resultados analíticos en el contexto clínico y, si procede, indicar pruebas complementarias que faciliten la elaboración de planteamientos diagnósticos e interconsulta.

- a) No es capaz de elaborar nada al respecto.
- b) Realiza un pobre integración de la información analítica y clínica. Plantea la solicitud excesiva o inadecuada de pruebas complementarias.

- c) Realiza una integración suficiente de la información analítica y clínica. Plantea la solicitud de pruebas complementarias que facilitan el diagnóstico pero no tiene en cuenta la optimización de los recursos.
- d) Integra correctamente la información analítica y clínica considerando una mayor gama de posibilidades razonadas y pertinentes. Plantea, solo en los casos indicados y optimizando los recursos, la solicitud de pruebas complementarias que pueden facilitar el diagnóstico.

4. HABILIDAD PARA RESOLVER EMERGENCIAS Y/O CONFLICTOS

Se considera la capacidad para responder, el grado de organización de la tarea, el nivel de ansiedad que maneja y cómo elige y desarrolla las tareas adecuadas.

- a) No es capaz de reaccionar ni de resolver situaciones conflictivas y/o urgentes.
- b) Tiene poca capacidad de reacción, es desordenado, muestra un alto nivel de ansiedad y no corrige correctamente el procedimiento.
- c) Responde rápidamente, controla su ansiedad, es medianamente organizado, puede seleccionar los procedimientos y logra el objetivo
- d) Responde rápidamente, controla su ansiedad y la de su grupo de trabajo, es sistemático y altamente efectivo en la selección y secuencia de los procedimientos.

5. CAPACIDAD PARA EFECTUAR PROCEDIMIENTOS

Habilidad para efectuar destrezas y maniobras requeridas para los procedimientos

- a) No es capaz de realizar los procedimientos requeridos en cada caso
- b) Es lento para aprender la técnica, es poco preciso. Demuestra poco conocimiento de la técnica, de los procedimientos de rutina, es inseguro en sus actuaciones profesionales.
- c) Medianamente rápido para aprender las técnicas, resuelve los puntos clave del procedimiento, es seguro.
- d) Aprende rápidamente las técnicas, lleva a cabo los procedimientos con fluidez y precisión, resuelve satisfactoriamente y con seguridad las dificultades.

6. COMPROMISO CON LA TAREA:

Se evalúan todos los aspectos actitudinales relacionados con la realización de la tarea profesional.

- a) No tiene ninguna iniciativa, es poco fiable, elude responsabilidades y no contribuye al grupo de trabajo.
- b) No tiene mucha iniciativa personal, es poco fiable, si puede elude responsabilidades, su contribución al grupo de trabajo es mínima, es poco solidario y no se compromete con el trabajo.
- c) Tiene iniciativa personal, es fiable, asume las responsabilidades asignadas, aporta ideas al grupo de trabajo, es solidario y se compromete con el trabajo.
- d) Tiene entusiasmo e iniciativa personal, es altamente fiable, asume las responsabilidades de rutina y las que surgen en situaciones de crisis, contribuye creativamente, es solidario y tiene un alto compromiso con el trabajo.

7. PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE DOCENCIA-INVESTIGACIÓN.

Se evalúa el desempeño de clases, jornadas, congresos, sesiones y participación en trabajos de investigación desarrollados en el ámbito de la residencia.

- a) No muestra interés por la enseñanza y la investigación. Elude participar en estas tareas.
- b) No muestra interés por la enseñanza y la investigación. Participa solo por exigencia. No se compromete con la tarea. Sus exposiciones y presentaciones son pobres. No muestra capacidad para proponer temas y problemas de investigación.
- c) Participa y muestra interés en las actividades docentes y de investigación. Se compromete con la tarea. Prepara sus exposiciones y presentaciones. Es capaz de participar en un equipo de investigación con supervisión.

- d) Muestra una disposición especial para la enseñanza y la investigación. Cuida su tarea. Sus presentaciones y exposiciones son claras y sólidas. Tiene capacidad para identificar tareas de investigación y maneja los métodos de investigación con supervisión.

8. TRABAJO EN EQUIPO

Se enfatiza la evaluación de aspectos de relación y comunicación con otros miembros del equipo de trabajo.

- a) Establece una mala comunicación con sus colaboradores, aumentando la ansiedad del grupo de trabajo, no inspira confianza ni favorece el trabajo en equipo.
- b) No hay comunicación ni colaboración con los otros miembros del equipo de trabajo.
- c) Mantiene una buena comunicación con los demás trabajadores, inspira confianza y favorece el trabajo en equipo.
- d) Es excelente para comunicarse, inspira confianza y facilita y colabora con el trabajo de los demás miembros del equipo.

COMENTARIOS

CONCLUSIÓN:(SE ACONSEJA O NO CONTINUAR CON EL PROGRAMA PROPUESTO).

PUNTUACIÓN TOTAL (sobre un total de 24 puntos):

Nombre y apellido del evaluador:

Tutora:

Fecha:

ANEXO X: MODELO DE EVALUACIÓN ANUAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

FICHA 2

HOJA DE EVALUACION ANUAL DEL RESIDENTE - EJERCICIO LECTIVO 200 - 200

APELLIDOS Y NOMBRE:		
NACIONALIDAD:	DNI/PASAPORTE	
CENTRO:		
TITULACIÓN:	ESPECIALIDAD:	AÑO RESIDENCIA:

PERMANENCIA EN EL CENTRO

VACACIONES REGLAMENTARIAS:
PERIODOS DE BAJA:

ROTACIONES

CONTENIDO	UNIDAD	CENTRO	DURACION	CALIFICACION (1)	CAUSA E.NEG (3)

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

CONTENIDO	TIPO DE ACTIVIDAD	DURACION	CALIFICACION (2)	CAUSA E.NEG (3)

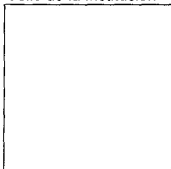
INFORME JEFES ASISTENCIALES

CALIFICACION (2)	CAUSA E.NEG (3)

CALIFICACIÓN EVALUACIÓN ANUAL MEDIA ROTACIONES + A.C (SI PROCEDE)+INF.(SI PROCEDE)	
CAUSA DE EVALUACIÓN NEGATIVA	

Madrid, de de 200

Sello de la Institución



EL JEFE DE ESTUDIOS

Fdo: _____

ANEXO XI: MODELO DE MEMORIA ANUAL DEL RESIDENTE

MEMORIA ANUAL DEL RESIDENTE

Indicar nombre, especialidad, año de residencia y meses-años que comprende la Memoria

Nombre:

Especialidad:

Año de residencia:

Periodo comprendido:

1. ACTIVIDAD ASISTENCIAL

1.1. ROTACIONES:

- **Especialidad**
- **Facultativo/s responsables**
- **Fechas de la rotación**
- **Breve resumen de la actividad diaria en esta rotación.**
- **Aprendizaje en competencias clínicas (conocimientos, habilidades, actitudes,...)**
- **Incluir una hoja por rotación**

--

1.2. VALORACIÓN DE CADA ROTACIÓN

(especificar cada una de ellas):

1.2.A Valoración global de la rotación en relación a la docencia:

Servicio/Unidad

Muy deficiente

Deficiente

Adecuada

Buena

Excelente

1.2.B. ¿La estancia en este servicio ha contribuido a que mejore mi actividad asistencial?

Servicio/Unidad

Nada

Poco

Adecuado

Bastante

Mucho

1.2.C. La supervisión de la actividad asistencial ha consistido en: (seleccionar la letra con la que corresponda, ver página siguiente)

Servicio/Unidad
A
B
C
D
E

- A. El Facultativo de la plantilla supervisa mi actividad y asume las decisiones fundamentales.
- B. Es el residente “mayor” de la especialidad quien supervisa mi actividad y asume las decisiones fundamentales.
- C. El facultativo de plantilla actual de consultor tomando las decisiones a requerimiento del residente.
- D. El residente “mayor de la especialidad actua de consultor tomando las decisiones a requerimiento del residente “menor”
- E. No existe supervisión o es ocasional.

1.2. TÉCNICAS REALIZADAS

Modelo Medicina y cualquier especialidad:

TIPO DE TECNICA	Nº
Paracentesis	
Punciones lumbares	
Toracocentesis	
Intubaciones	
Canalización de via central yugular	
Canalización de vía central subclavia	
Canalización de vía central femoral	
Biopsias	
Endoscopias	
Punción de médula osea	
Otras	

1.2. TÉCNICAS REALIZADAS.

Modelo Quirúrgico (incluir intervenciones programadas y urgentes)

Tipo de intervención	Nº	1º Cirujano	2º Cirujano	3º Cirujano

1.2. TÉCNICAS REALIZADAS

Modelo Servicios centrales.

Recomendable incluirlas directamente en el resumen de las actividades diarias.

EXPLORACIÓN	Nº	Nivel			
		A	B	C	D

1.3. GUARDIAS.

Modelo general

Modalidad de Guardia	Número
Especialidad Urgencias Planta	
Total	

Modelo Familia.

Modalidad de Guardia	Número
Urgencias medicina Urgencias cirugía Pediatría O.R.L.	
Total	

- A. Es el residente el que realiza y/o protocoliza la exposición y el informe sin supervisión por el facultativo de plantilla o este es ocasional.
- B. Es el residente el que realiza y/o protocoliza la exploración, siendo supervisado en la realización del informe.
- C. El residente realiza y/o protocoliza la exploración y el informe con la supervisión del facultativo de plantilla.

- D. El residente está presente durante la realización y/o protocolización de la exploración y del informe que son realizados por el facultativo responsable.

2. ACTIVIDAD DOCENTE.

2.1. PRESENTACIONES:

A. En las sesiones generales.

Especificar tema de la exposición y fecha.

--

B. Sesiones del servicio propio.

Especificar tema de la exposición y fecha.

--

C. Otras

2.2. CURSOS, CONFERENCIAS, SIMPOSIUM, etc. a los que asistió.

- Tipo de curso (Cursos organizados por Docencia, Formación complementaria, Doctorado, Conferencia, ...)
- Título del curso
- Director/es del mismo
- Fecha
- Créditos (si los hubiera)

3. ACTIVIDAD RELACIONADA CON LA INVESTIGACIÓN.

3.1. COMUNICACIONES A CONGRESOS.

- Título de la comunicación
- Autor/es
- Denominación del Congreso
- Ciudad y fecha

2. PUBLICACIONES

- Citar según las normas internacionales. Incluir todas en las que aparezca. Poner según orden de firmante (primero las de primer autor, segundo las de segundo y así sucesivamente).
- Subrayar nombre en negrita

3.2.A. Nacionales: Autores, título, revista, páginas y fecha.

3.2.B. Internacionales: Autores, título, revista, páginas y fecha.

3.2.C. Libros o capítulo/s de libro/s: Autores, título, páginas y fecha.

--

3.3. TRABAJOS EN INVESTIGACIÓN.

Participar en líneas de investigación:

- proyectos de investigación
- líneas de investigación
- etc.
- (especificar tema y directores o investigadores principales)

--

--

Especificar la situación de la tesis doctoral:

- realizando los créditos iniciales
- realizando la suficiencia investigadora
(especificar tema y directores)
- tesis en preparación o pendiente de lectura
(especificar tema y directores)
- tesis realizada: título de la misma, directores, fecha y evaluación

--

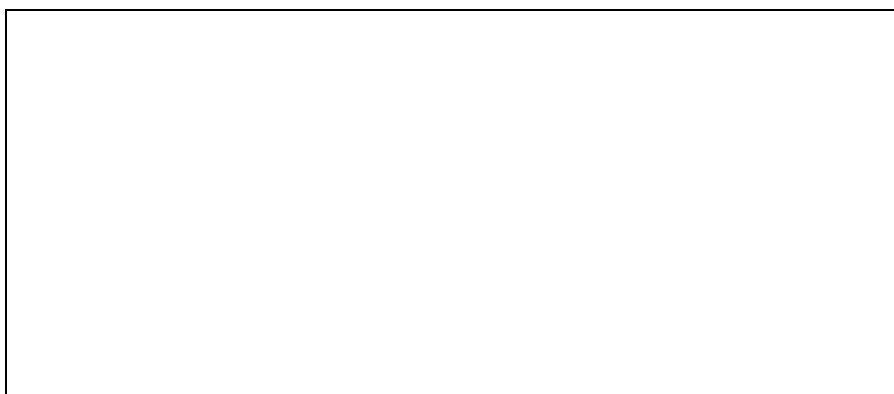
4. PREMIOS GANADOS.

De cualquier tipo, en relación con la profesión.

--

5. OTRAS ACTIVIDADES.

Cualquier otra actividad que se considere de interés.



CONFIRMAMOS LA VERACIDAD DE ESTE DOCUMENTO:

Tutor/es de residentes del servicio

(Nombre y firma)

Jefe de Estudios del Hospital Puerta de Hierro

(Nombre y firma)

Majadahonda, a ____ de _____ de 200

ANEXO XII: MODELO DE INFORME ANUAL DEL TUTOR

INFORME DEL TUTOR. PROPUESTA DE MODELO NORMALIZADO

Nombre y apellidos del residente:

Año de residencia:

Especialidad:

Resumen de las evaluaciones de las rotaciones: mencionar el contenido y la calificación de todas las rotaciones

Número de sesiones clínicas ordinarias como ponente:

Número de sesiones bibliográficas como ponente:

Número de sesiones generales del hospital como ponente:

Número de publicaciones como primer autor en revistas científicas indexadas en PubMed:

Número de publicaciones como autor (excluyendo como primer autor) en revistas científicas indexadas en PubMed:

Número de publicaciones como primer autor en revistas científicas no indexadas en PubMed:

Número de publicaciones como autor (excluyendo como primer autor) en revistas científicas no indexadas en PubMed:

Número de publicaciones en libros (con ISBN):

Número de comunicaciones u otras participaciones como ponente en congresos y otras reuniones científicas:

Suficiencia investigadora:

Tesis doctoral:

Asistencia discente a cursos a propuesta del tutor:

Valoración global subjetiva del tutor (texto libre):

Firma del Tutor.

ANEXO XIII:
ENCUESTA DE SATISFACCION DEL RESIDENTE

La Comisión de Docencia a través de esta encuesta, quiere conocer el grado de satisfacción de los residentes con las actividades docentes del Hospital. Los datos obtenidos nos servirán para reorientar nuestra futura actuación. Es importante que al menos figure tu especialidad y opcional y deseable tu nombre y año de residencia Gracias de antemano por vuestra colaboración.

Nombre: _____

Especialidad: _____

Indica tu año de residencia: _____ Duración total de la Residencia: _____

Bloque al que pertenece tu especialidad: Médico: ____; Quirúrgico: ____; Centrales: ____ Otros: ____

Escala de valoración:

1: mala; 2: deficiente; 3: suficiente; 4: buena; 5: muy buena

Valoración del Servicio propio

Valoración general:

- ☐ Valora globalmente el Servicio de 1 a 5 _____
- ☐ ¿Se preocupa tu Servicio por tu formación?. Valora de 1 a 5 _____

Valoración de la tutoría:

- ☐ ¿Tu Servicio te ha entregado un programa escrito de formación ajustado al de tu especialidad?
SI/NO
- ☐ ¿Tus rotaciones se ajustan al programa? SI/NO
Valora de 1 a 5 _____

- ☐ Dedicación de tu tutor a la docencia. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ ¿Tienes regularmente programadas entrevistas con tu tutor SI/NO
- ☐ Grado de Satisfacción con tu tutor. Valora de 1 a 5 _____

Valoración de las Sesiones del Servicio:

- ☐ ¿Existe un calendario escrito con las sesiones específicas de tu servicio? SI/NO
- ☐ ¿Se cumple dicho calendario?. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ Sesiones clínicas de tu servicio. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ Sesiones bibliográficas de tu servicio SI/NO. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ Sesiones con otros servicios SI/NO
- ☐ Sesiones de morbilidad de tu servicio SI/NO.
- ☐ Grado de participación del Staff en las sesiones de tu servicio. Valora de 1 a 5 _____

Valoración de la labor asistencial:

- ☐ Grado de supervisión en tu labor asistencial. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ Formación asistencial que recibes. Valora de 1 a 5 _____

Valoración de la formación investigadora/ética:

- ☐ ¿Asistes regularmente a cursos y congresos? SI/NO. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ ¿Participas en publicaciones y proyectos de investigación? SI/NO. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ ¿Tienes proyecto de tesis doctoral? SI/NO. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ ¿Qué opinión te merece el trato humano que recibe el paciente en tu servicio? Valora de 1 a 5 _____

Valoración asistencial y docente de las rotaciones fuera de tu Servicio:

Servicios por los que has rotado	asistencial	docente
----------------------------------	-------------	---------

-

Valoración de la Comisión de Docencia

Valoración general:

- ☐ ¿Te sientes respaldado por la Comisión de Docencia? SI/NO. Valora de **1 de 5** _____
- ☐ Labor de la Comisión de Docencia. Valora de 1 a 5 _____

Valoración de las Sesiones Generales:

- ☐ Sesiones Clínicas Generales (Miércoles). Valora de 1 a 5 _____
- ☐ Seminarios (Martes). Valora de 1 a 5 _____
- ☐ Sesión clínico-patológica (Viernes). Valora de 1 a 5 _____
- ☐ Oferta de sesiones generales que recibes. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ Grado de asistencia y participación de tu servicio en las sesiones generales. Valora de 1 a 5 _____

Valoración de Urgencias:

- ☐ ¿Estás supervisado por el Staff en las guardias? SI/NO. Valora de 1 a 5 _____
- ☐ ¿Contribuyen las guardias a tu formación? SI/NO. Valora de 1 a 5 _____

Valoración de Biblioteca/Archivo:

- ☐ Biblioteca del hospital. Valora de 1 a 5 _____
-

Espacio físico/revistas escritas _____

Biblioteca virtual _____

□ Organización de historias y archivo. Valora de 1 a 5 _____

Comentarios y sugerencias:

NOTA: Si alguna pregunta no es pertinente por el tipo de especialidad u otra razón, puede contestarse como no procede (N P).

La encuesta es requisito indispensable en la evaluación anual y será entregada previa a la evaluación al Tutor en sobre cerrado, o en su defecto a la Secretaria de la Comisión de Docencia.

ANEXO VI: INFORME DEL TUTOR PARA LA EVALUACIÓN FINAL

INFORME DEL TUTOR. PROPUESTA DE MODELO NORMALIZADO

Nombre y apellidos del residente:

Año de residencia:

Especialidad:

Resumen de las evaluaciones de las rotaciones: mencionar el contenido y la calificación de todas las rotaciones

Número de sesiones clínicas ordinarias como ponente:

Número de sesiones bibliográficas como ponente:

Número de sesiones generales del hospital como ponente:

Número de publicaciones como primer autor en revistas científicas indexadas en PubMed:

Número de publicaciones como autor (excluyendo como primer autor) en revistas científicas indexadas en PubMed:

Número de publicaciones como primer autor en revistas científicas no indexadas en PubMed:

Número de publicaciones como autor (excluyendo como primer autor) en revistas científicas no indexadas en PubMed:

Número de publicaciones en libros (con ISBN):

Número de comunicaciones u otras participaciones como ponente en congresos y otras reuniones científicas:

Suficiencia investigadora:

Tesis doctoral:

Asistencia discente a cursos a propuesta del tutor:

Valoración global subjetiva del tutor (texto libre):

Firma del Tutor