

MANUAL DEL RESIDENTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS

Servicio de Análisis Clínicos
Tutor: Manuel Castro Clérico
Hospital Universitario Reina Sofía
Año 2012

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1.-BIENVENIDA	3
1.1.- Jefe de Servicio: Cristóbal Aguilera Gamiz	3
1.2.- Tutor: Manuel Castro Clérico.....	4
2.-EL SERVICIO DE ANALISIS CLINICOS.....	5
2.1.- Estructura física.....	6
2.2.- Organización jerárquica y funcional.....	7
2.3.- Cartera de Servicios	7
2.4.- Otros.....	8
3.- GUÍA DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA EN ANÁLISIS CLÍNICOS	9
4.- PLAN DE FORMACIÓN DEL RESIDENTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS... 9	9
4.1.- Objetivos generales de formación	9
4.2.- Plan de rotaciones.....	9
4.3.- Objetivos específicos por rotación.....	10
4.4.- Sesiones.....	10
4.5.- Asistencia a cursos y congresos	11
4.6.- Guardias.....	11
4.7.- Otros.....	11
5.- BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA	13
6.- EVALUACIÓN.....	14
6.1.- HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN.....	14
6.2.- HOJA DE EVALUACIÓN FINAL.....	14
6.3.- MEMORIA ANUAL	14
6.4.- EVALUACIÓN DEL RESIDENTE AL HOSPITAL.....	15
6.5.- EVALUACIÓN DEL RESIDENTE AL SERVICIO.....	15
7.- PLAN INDIVIDUALIZADO DE ROTACIONES	15
ANEXO I QUE SE CITA.....	17
ANEXO II QUE SE CITA.....	28
ANEXO III QUE SE CITA.....	30
ANEXO IV QUE SE CITA.....	32
ANEXO V QUE SE CITA.....	34
REGISTRO DE ACTIVIDADES.....	38

1.-BIENVENIDA

1.1.- Jefe de Servicio: Cristóbal Aguilera Gamiz

Quiero aprovechar este momento en que te incorporas a nuestro servicio para darte la bienvenida al mismo y a nuestro Hospital.

Este es también el momento oportuno para hablar de expectativas, por ello debo ponerte al corriente de lo que te espera en el futuro y de lo que se espera de ti.

En primer lugar vas a comenzar un ciclo formativo diferente de la enseñanza universitaria, ahora se trata de formarse en servicio, de aprender haciendo, no esperes tener un profesor encima de ti, sino que serás tu y tu iniciativa los que marquen los niveles de conocimiento que alcances en el futuro.

En nuestro servicio espero que encuentres oportunidades de desarrollo, tanto profesional como personal, y desde este momento estoy a tu disposición para ayudarte en lo que pueda y estoy seguro que esta es la actitud que encontrarás en el resto del personal.

Durante el periodo de residencia, irás rotando por diferentes áreas del laboratorio, en las cuales tendrás oportunidad de conocer diferentes aspectos del trabajo, cada rotación tendrá unos objetivos técnicos y clínicos, ambos son importantes en igual medida, además tendrás que ir adquiriendo conocimientos y habilidades en otros campos como estadística, control de calidad, investigación y algo de gestión sanitaria.

Como ves el área de laboratorio y especialmente la Análisis Clínicos no son fáciles en ningún sentido, ya que requieren una serie de conocimientos amplios en campos muy diversos y además no son fáciles las salidas profesionales. Por ello te animo a que te esfuerces en ser el mejor, ya que así es posible que alcances un nivel destacado y seguro que esto te proporcionará muchas satisfacciones en el futuro.

Creo que con estas ideas y el esfuerzo que estoy seguro que vas a hacer, dentro de cuatro años serás un magnifico especialista en Análisis Clínicos.

Mucha suerte.

1.2.- Tutor: Manuel Castro Clérico

Unas breves líneas para alegrarnos y dar la bienvenida a un primer residente de Análisis Clínicos en esta segunda etapa de docencia de la especialidad.

La elección de este Servicio para realizar la formación como especialista de Análisis Clínicos no se podría calificar sino como muy afortunada. Con la más moderna tecnología y con áreas de conocimiento (Genética, Biología Molecular, Fecundación) a las que acuden residentes de diversas partes de España, es un servicio que puede proporcionar una magnífica formación.

Junto a ello, la calidad humana y científica de los componentes del Servicio harán que el tiempo que los residentes pasen entre nosotros quedará entre sus mejores recuerdos.

Bienvenido.

957 230232

630 131297

castroclerico@yahoo.es

2.-EL SERVICIO DE ANALISIS CLINICOS

Nuestro servicio, que atiende la demanda analítica de toda la zona urbana de Córdoba y del área central de la provincia, y que actúa como laboratorio de referencia para otros hospitales de nuestra provincia y de Jaen, atendiendo las peticiones de más de 2000 pacientes al día, ha sufrido en los últimos 10 años una evolución espectacular.

En un primer momento, se instauró la informatización de todo el laboratorio, unificando en un solo sistema todo el procesamiento de resultados y la gestión de peticiones.

Un avance posterior fue la introducción de sistemas que automatizaban la fase preanalítica, evitando en gran medida la manipulación de gran parte de los especímenes, siempre peligrosa.

En una tercera fase, se unificaron en una sola solución técnica integrada las fases preanalítica y analítica de la mayoría de las determinaciones, quedando casi todas las demás en una segunda "isla de automatización" y liberando recursos humanos para la creación de nuevas unidades muy especializadas.

El siguiente hito fue marcado por la integración de los servicios de diagnóstico bajo un sistema informático común para todo el hospital, proceso liderado por nuestro servicio.

El último y más reciente avance ha sido la creación de un nuevo y amplio laboratorio que integra en una única solución técnica los procesos preanalíticos, analíticos y una parte importante de los postanalíticos (almacenamiento de los especímenes después del análisis) de la mayoría de las determinaciones analíticas realizadas. Esto permite, entre otras cosas, la liberación de personal técnico y facultativo para atender la demanda que de otras tecnologías hay en el hospital, como el análisis de imagen automatizado para orinas, la absorción atómica, HPLC, electroforesis de proteínas, cultivos celulares y cariotipo, técnicas de biología molecular (FISH, PCR, RT-PCT, secuenciación), técnicas de reproducción asistida (FIV, ICSI), etc.

2.1.- Estructura física:



1:Área de automatización

Las actuales instalaciones del laboratorio de análisis constan de una amplia superficie diáfana de unos 500 m², situada en la planta baja del hospital, sobre la zona de urgencias, donde se sitúa el área de automatización, y a la que se accede por el pasillo de cafetería, y de una serie de pequeños laboratorios satélites de técnicas especiales. Además, hay un Laboratorio de Urgencias en el otro edificio (Hospital Provincial), donde también está ubicada la toma de muestras principal. Los laboratorios satélite son el de Citogenética, el de Genética Molecular y el de Técnicas manuales, todos ellos adyacentes al principal, y el de Reproducción asistida, adyacente a las consultas de fertilidad del edificio Materno-Infantil. El laboratorio cuenta, además, con un área de urgencias, una zona de recepción y distribución, una unidad administrativa, un almacén con una sala refrigerada de 15 m² y una habitación de -20°C de 4 m², una sala de congeladores y una sala de reuniones. También hay despachos para el Jefe de Servicio, Facultativos, Unidad de calidad, Supervisión de enfermería e Informática, así como 1 dormitorio para el facultativo de guardia.

Adyacente a la zona de automatización hay también un estar de personal técnico y una pequeña habitación frigorífica de 4 m².



2: detalle de la zona de

2.2.- Organización jerárquica y funcional

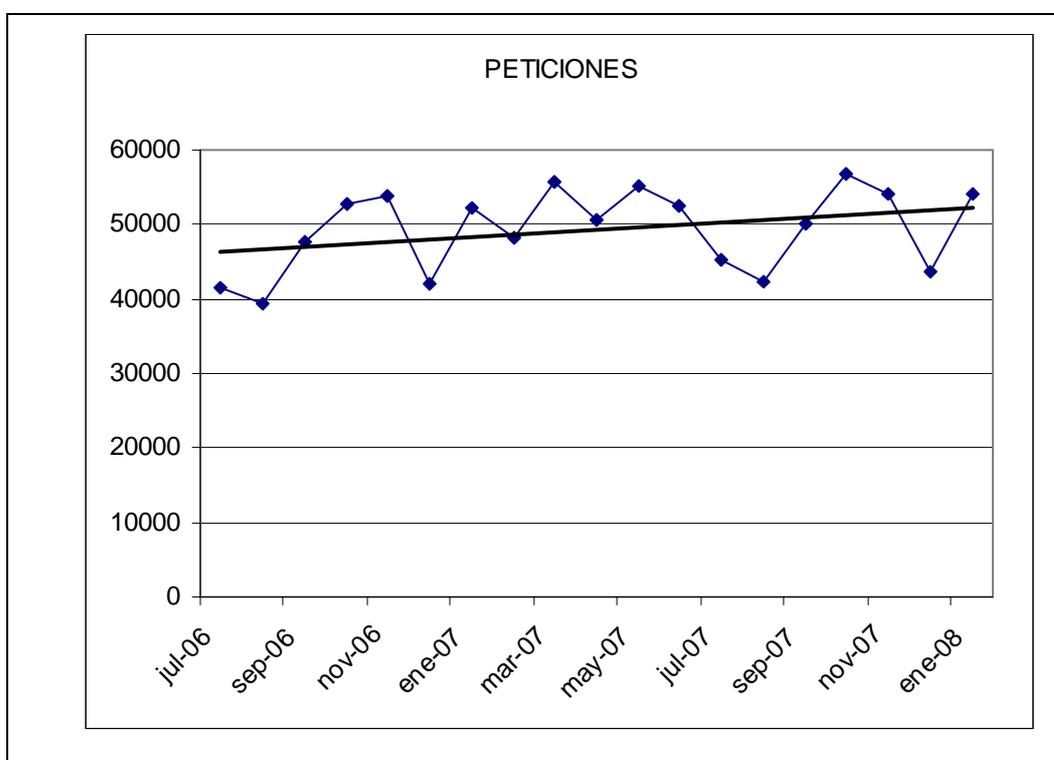
La organización jerárquica de nuestro servicio consiste en un Jefe de Servicio, una Jefa de Sección, 2 coordinadoras de unidad (una de Genética, molecular y fertilidad, y otra de técnicas manuales) y otros 12 facultativos repartidos en función de las necesidades asistenciales, de forma que haya siempre al menos dos en cada área de trabajo. Uno de ellos tiene a su cargo, además, la coordinación de calidad, y otros dos la coordinación de docencia y tutela de residentes. El servicio está acreditado para formar 1 residente de Análisis Clínicos por año y dos de Bioquímica Clínica.

Hay también una jefa de unidad administrativa, que coordina y supervisa a las 7 personas que trabajan en el área y se encarga del mantenimiento de stocks, una Supervisora de enfermería que tiene a su cargo a los 40 técnicos de laboratorio y a 22 ATS/DUE, y un Informático y un Ingeniero a tiempo completo para mantener la funcionalidad del sistema.

2.3.- Cartera de Servicios

La cartera de servicios de nuestro laboratorio incluye unos 400 tipos de determinaciones que se realizan en las propias instalaciones, además de otras 100 aproximadamente que se remiten a diversos laboratorios externos.

Se asiste la demanda de unos 2200 pacientes al día, hospitalarios (2/3 aproximadamente) y extrahospitalarios (1/3), lo que ha generado la atención a 296730 pacientes en el año 2010, trabajándose en régimen de mañana y tarde (rutina) o de 24 horas (urgencias). Esto supone una producción de 7547341 determinaciones/año en el año 2010, y la demanda sigue aumentando, como se puede apreciar en la gráfica de más abajo.



3: evolución del número de peticiones en el

2.4.- Otros

El laboratorio de Análisis Clínicos de nuestro hospital cuenta, además de con la adherencia al sistema de control de calidad obligatorio de la Junta de Andalucía, con un sistema de calidad interno muy sólido, y con la suscripción a un sistema de control de calidad externo voluntario, para la mayoría de las determinaciones realizadas.

3.- GUÍA DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA EN ANÁLISIS CLÍNICOS

Consultar la guía del ministerio, al final del presente documento (ANEXO I)

4.- PLAN DE FORMACIÓN DEL RESIDENTE DE ANÁLISIS CLÍNICOS

4.1.- Objetivos generales de formación

Al finalizar el período de formación, el residente en Análisis Clínicos debe tener:

Conocimiento adecuado de fisiología y fisiopatología, y de los cambios bioquímicos que se producen en la enfermedad.

Conocimiento profundo de las aplicaciones e interpretación de las determinaciones bioquímicas en la medicina clínica

Estar familiarizado con los métodos y técnicas analíticas, y ser capaz de asimilar futuras innovaciones

Ser competente en la dirección y administración de un Servicio de Análisis Clínicos

Conocer los principios básicos y técnicas de la investigación científica: desde el diseño experimental, al tratamiento y presentación de datos

Estar capacitado para la docencia y transmisión de conocimientos a otros graduados en formación, médicos clínicos y personal técnico del laboratorio.

La formación se realizará prioritariamente siguiendo los paradigmas actuales de docencia en Ciencias de la Salud.

4.2.- Plan de rotaciones

Durante el primer año, el residente iniciará sus rotatorios en el área de Urgencias, Orinas, toma de muestras y área de Automatización.

Durante el segundo año rotará por las secciones de Calidad, Técnicas manuales, Farmacocinética, Inmunología y Genética.

Durante el tercer año por las de Biología molecular, Fertilidad y Hematología.

Y durante el cuarto año tendrá su rotatorio externo, si se considera conveniente, Laboratorio de Medicina Nuclear y Microbiología.

4.3.- Objetivos específicos por rotación

Dadas las especiales características de nuestro servicio, la tecnología disponible en cada momento puede variar. Por ello, los objetivos específicos que debe alcanzar en cada rotación le serán entregados en el momento de iniciarla. Siempre se entenderá que los conocimientos a alcanzar que se propongan serán los deseables de forma óptima. En algunas ocasiones, no obstante, y por necesidades del servicio, algunas parcelas de los rotatorios pueden quedar ligeramente menoscabadas, lo que exigirá mayor esfuerzo por su parte. También esto es parte de la realidad laboral, y no está de más que se enfrente a ello desde el principio.

4.4.- Sesiones

Las sesiones de formación continuada tienen lugar todos los miércoles a las 8:30 de la mañana, en la sala de sesiones del servicio. Son obligatorias para todo el personal facultativo, especialmente para los residentes. Se estructuran en sesiones de información y coordinación por parte del jefe de servicio, revisiones tecnológicas a cargo de los facultativos, casos clínicos cerrados propuestos por los residentes para discusión general, casos clínicos cerrados propuestos por los adjuntos para discusión por los residentes, y revisiones bibliográficas, en general a cargo de los residentes.

Hay, además, reuniones formativas especiales para tratar temas concretos, especialmente para los residentes más recientes, o los que no hayan tenido oportunidad de participar en determinados temas con anterioridad.

Por otro lado, y en función de los intereses del residente y de la política de colaboración especial del servicio con otros departamentos del hospital, se

puede asistir a sesiones clínicas de otros servicios o participar en diversas comisiones hospitalarias.

4.5.- Asistencia a cursos y congresos

De ámbito general, el congreso de la Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos y el Congreso Nacional del Laboratorio Clínico son recomendables para todos los residentes, pudiéndose acudir a ellos en función de la disponibilidad presupuestaria y de las necesidades asistenciales del servicio. Será condición de preferencia absoluta el presentar comunicaciones de interés, y el estar dispuesto a defenderlas oralmente si se seleccionan para ello.

La asistencia a otros congresos más específicos, reuniones científicas, o cursos, se estudiará en el momento en que se planteen, teniendo preferencia los que tengan que ver con el rotatorio en el que se encuentren inmersos, y siempre en función de las necesidades asistenciales y la disponibilidad presupuestaria.

4.6.- Guardias

En principio, el número de guardias previsto en el laboratorio será de 4 (2012) según los residentes presentes en cada momento, en régimen de 17 horas, comenzando a las 15 h y hasta las 8 h del día siguiente, salvo los fines de semana y festivos, que serán de 24h.

En las guardias, las funciones del residente serán las de cobertura de las urgencias habituales. La resolución de problemas especiales se les exigirá de forma paulatina, y estarán en función del año de residencia, teniendo en cuenta que siempre habrá un adjunto localizado.

4.7.- Otros

Investigación: El aprendizaje de las técnicas de investigación y posterior colaboración en algún proyecto investigador es importante en la formación.

Tesis Doctoral: Se facilitará a los residentes su elaboración y presentación.

5.- BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Libros:

Bioquímica Clínica y Patología Molecular. X. Fuentes y otros.

Medicina Interna. Farreras y Rozman

Manual de Técnicas de Laboratorio de Hematología. J.L. Vives y otros.

Diagnóstico Microbiológico (Bailey/Scott). Finegold.

Revistas:

Acceso completo a la Biblioteca Virtual del SAS.

Webs:

SEQC, SANAC, IFCC, Westgard, AACC, i-protocols, OMIM, orphanet, SIERE

6.- EVALUACIÓN

En cada rotación, se mantendrá una reunión hacia la mitad del rotatorio para valorar con el residente la calidad del mismo. Se realizará una evaluación al final de cada rotación, del residente para con el rotatorio, y de responsable de la sección sobre el residente.

6.1.- HOJAS DE EVALUACIÓN POR ROTACIÓN

Ver ANEXO II

6.2.- HOJA DE EVALUACIÓN FINAL

Ver ANEXO III

6.3.- MEMORIA ANUAL

El Libro del residente se sustituye en nuestro centro por una Memoria anual en la que debe recogerse:

- las rotaciones que ha realizado con las actividades asistenciales llevadas a cabo en cada una de ellas.
- las sesiones clínicas.
- publicaciones, trabajos de investigación.
- participación en cursos, congresos, seminarios o reuniones científicas relacionadas con el programa formativo.

El registro y supervisión del mismo por parte del tutor al finalizar cada rotación y al finalizar cada año de residencia es obligatorio. En la última página del manual se encuentra una tabla de registro que puede ser útil para ir llevando anotadas las distintas actividades, de forma que la elaboración de la memoria anual sea más fácil posteriormente. Se os entregará un formato digital (plantilla Word) adaptado a las necesidades de nuestra especialidad, para uniformar la elaboración de la misma.

6.4.- EVALUACIÓN DEL RESIDENTE AL HOSPITAL

Se recuerda al residente el derecho y la obligación de evaluar (anónimamente) al hospital anualmente. Se incluye una copia de las hojas de evaluación (Ver ANEXO IV)

6.5.- EVALUACIÓN DEL RESIDENTE AL SERVICIO

Se recuerda al residente el derecho y la obligación de evaluar (anónimamente) al servicio anualmente. Se incluye una copia de las hojas de evaluación (Ver ANEXO V.)

6.6.- EVALUACIÓN DEL RESIDENTE AL ROTATORIO:

Se recuerda al residente el derecho y la obligación de evaluar cada rotatorio. Se incluye una copia de las hojas de evaluación (ver ANEXO VI)

7.- PLAN INDIVIDUALIZADO DE ROTACIONES

El plan de rotaciones correspondiente al ejercicio 2010 lo tenéis especificado en el Anexo I. No obstante, se os entregará una copia del rotatorio completo de los 4 años.

ANEXO I QUE SE CITA

PLAN DOCENTE PARA ESPECIALISTAS EN FORMACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS CLÍNICOS EN EL S. DE ANÁLISIS CLÍNICOS DEL H. REINA SOFÍA DE CÓRDOBA.

OBJETIVOS GENERALES DE FORMACIÓN

Dado el carácter multidisciplinar de la especialidad y que la formación final debe ser idéntica, se adaptará el plan formativo a las distintas licenciaturas, de forma que en función de la titulación previa se incidirá en mayor medida en aquellos aspectos formativos que sean más deficitarios de forma que los biólogos, bioquímicos, farmacéuticos y químicos adquieran una mayor formación en aspectos clínicos y de la organización sanitaria y los médicos en ciencias básicas y técnicas analíticas

1. Formación en bioética para ejercer la profesión de acuerdo a la demanda de nuestra sociedad.
2. Formación clínica general, especialmente en aquellas áreas de conocimiento donde la interpretación de los resultados analíticos es clave.
3. Formación en fisiología y fisiopatología para poder interpretar correctamente cómo, las alteraciones consecuencia de la enfermedad, modifican las magnitudes biológicas utilizadas y seleccionar las más adecuadas en cada caso.
4. Formación en técnicas instrumentales como fundamento de la metodología analítica.
5. Formación para el diseño, desarrollo y aplicación de los sistemas de información y telemedicina como herramientas de gestión de la información.
6. Adquisición y aplicación de la metodología científica.
7. Conocimiento de la organización sanitaria general con especial incidencia en la de los centros donde se integran los servicios de análisis clínicos para conseguir una gestión adecuada de los mismos y su participación en un equipo con un objetivo común.
8. Fomento de la autoformación y actualización en ciencias biomédicas y en nuevas tecnologías.
9. Desarrollo de la capacidad de comunicación con el resto de equipo, con la comunidad científica y con la sociedad en general.
10. Conocimiento de la metodología de la calidad total.
11. Formación en el liderazgo de proyectos, en la gestión de laboratorios y en la dirección de grupos humanos.
12. Conciencia de responsabilidad y compromiso con la salud de la sociedad.

DISTRIBUCIÓN DEL PERIODO FORMATIVO POR ÁREAS Y CONOCIMIENTOS QUE DEBE ADQUIRIR EL RESIDENTE

1. FORMACIÓN GENERAL Y LABORATORIO DE URGENCIAS (4 meses)

- Conocimientos generales:
 - Conocimiento actualizado de la historia natural y fisiopatología de las enfermedades en las que se basan las diferentes disciplinas que componen la Especialidad.
 - Bioseguridad. Normativa y práctica para un trabajo seguro en las diferentes áreas del laboratorio.
 - Aplicación de Bioestadística en el laboratorio clínico.
 - Gestión de residuos en el laboratorio clínico.
 - Fuentes de variabilidad en la obtención de resultados. Variabilidad biológica.
 - Aseguramiento de la calidad en el laboratorio clínico. Modelos de Calidad Total. Sistemas de certificación y acreditación.
 - Sistemas de información y comunicación del laboratorio. Interpretación, validación y comunicación de informes.
 - Conceptos básicos de laboratorio. Metrología, preparación de soluciones y reactivos.
 - Obtención, preparación, transporte y conservación de muestras. Factores que afectan a las pruebas de laboratorio.
 - Métodos instrumentales: Espectrofotometría, fluorimetría, nefelometría, turbidimetría, electroforesis, electroquímica, osmometría, cromatografía, inmunoquímica, inmunoensayos, espectrofotometría de absorción atómica, fotometría de llama, espectrometría de masas, técnicas en biología molecular, cultivos celulares. Automatización. Robotización. Análisis cerca del paciente.
 - Utilización y aprovechamiento de herramientas informáticas y telemáticas: Internet, motores de búsqueda, bases de datos documentales, etc. Normativa sobre protección de datos 6.1.12 Estrategias de organización y gestión de un laboratorio.
 - Banco de muestras y tejidos.
 - Entrenamiento y adquisición de conocimientos y habilidades propias del Laboratorio de Urgencias
 -

2. BIOQUÍMICA (12 meses)

- Estudio fisiopatológico de las alteraciones de las proteínas. Propiedades de las mismas. Métodos de determinación.
- Estudio fisiopatológico de las alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono: Glucosa, fructosa, lactosa, galactosa. Características clínicas. Pruebas para su diagnóstico.

- Errores innatos del metabolismo de los hidratos de carbono: Galactosemia: tipos. Intolerancia hereditaria a la fructosa. Glucogenosis. Características clínicas. Su estudio por el laboratorio.

- Estudio fisiopatológico de las alteraciones de los lípidos y de las lipoproteínas plasmáticas. Significado clínico. Dislipemias. Pruebas para su diagnóstico.

- Metabolismo mineral. Desórdenes del metabolismo del hierro: absorción, transporte y almacenamiento. Desórdenes del metabolismo del cobre. Otros oligoelementos. Pruebas para su diagnóstico.

- Estudio del equilibrio ácido-base y de los gases en sangre. Mecanismos de compensación (renales y respiratorios). Pruebas analíticas para su estudio.

- Equilibrio hidroelectrolítico. Principales iones. Métodos de determinación.

- Estudio de la función renal. Alteraciones tubulares y glomerulares. Pruebas de estudio.

- Estudio de la función hepática. Pruebas de laboratorio para el estudio de las hepatopatías.

- Estudio de la función miocárdica y muscular. Diagnóstico bioquímico del daño miocárdico. Marcadores del daño muscular.

- Estudio de la función gastrointestinal. Métodos diagnósticos de malabsorción. Pruebas de función pancreática y de función intestinal. Indicadores bioquímicos del estado nutricional.

- Estudio de la patología osteoarticular. Pruebas analíticas para su estudio.

- Estudio de la neuropatología. Pruebas bioquímicas de utilidad en el diagnóstico precoz de las enfermedades neurodegenerativas.

- Estudio de la función hipotalámica y adenohipofisaria. Pruebas diagnósticas (estáticas y dinámicas).

- Estudio de la función tiroidea y paratiroidea. Pruebas simples y funcionales.

- Estudio de la funcionalidad de la corteza suprarrenal. Métodos de exploración.

- Estudio de la función gonadal. Pruebas analíticas (estáticas y dinámicas) para su diagnóstico.

- Utilidad de los procedimientos de laboratorio como soporte para el estudio de la fertilidad, esterilidad y los procedimientos de reproducción asistida.

- Estudio del embarazo y función fetal. Madurez pulmonar: estudio del líquido amniótico. Marcadores de riesgo.

- Métodos de laboratorio para el estudio del crecimiento y del proceso de envejecimiento.

- Bioquímica del cáncer. Clasificación de los marcadores tumorales y su utilidad clínica.

- Estudio por el laboratorio de diferentes líquidos biológicos: Orina, LCR, sinovial, pleural, pericárdico, peritoneal, seminal, etc.

- Aportación del laboratorio de Análisis Clínicos a la monitorización de fármacos. Métodos de determinación. Drogas de abuso: Pruebas de detección.

- Trastornos del metabolismo intermediario: Aminoacidopatías, acidurias orgánicas y enfermedades mitocondriales. Diagnóstico por el laboratorio.

- Enfermedades lisosomales y peroxisomales. Diagnóstico bioquímico.

6.2.26 Concepto actual de la patología molecular: enfermedades y métodos.

– Genómica, Proteómica, Bioinformática. Aplicaciones asistenciales

–

3. HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA (6 meses)

- Estructura y función de la médula ósea y del tejido linfoide.
- Hematopoyesis: Morfología, bioquímica y función de las células sanguíneas.
- Hematíes: Características generales, morfología.
- Estudio diferencial de las causas de anemia.
- Desórdenes del metabolismo del hierro.
- Desórdenes del eritrocito: Poliglobulias, hemoglobinopatías y talasemias.
- Leucocitos. Características generales. Morfología-citoquímica. Patología.
- Estudio de neutropenias.
- Leucemias, diagnóstico.
- Síndromes mieloproliferativos.
- Linfomas: Hodgkin y no Hodgkin.
- Mieloma múltiple y gammapatías monoclonales.
- Hemostasia: Desórdenes de los megacariocitos y plaquetas, morfología y función.
- Coagulación: Bioquímica y factores de coagulación.
- Mecanismo de la coagulación, fibrinólisis y trombosis.
- Control de laboratorio de la terapia anticoagulante y antitrombótica.
- Hemoterapia: Grupos de sangre e inmunohematología

–

4. MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA (6 meses)

- Agentes infecciosos. Flora saprofita habitual.
- Sistemas de defensa del organismo humano ante las infecciones.
- Epidemiología de las enfermedades infecciosas: Prevalencia, mecanismos de infección y prevención de las enfermedades infecciosas en la Comunidad.
- Diagnóstico de laboratorio de las enfermedades infecciosas. 38120 Jueves 2 noviembre 2006 BOE núm. 262
- Bacterias:
 - a) Microorganismos Gram (–) y Gram (+) de interés clínico.
 - b) Micobacterias. Diagnóstico de Tuberculosis.
 - c) Rickettsias.
- Virus: DNA y RNA.
- Hongos: Interés clínico. Características morfológicas e infecciosas.
- Parásitos: Interés clínico. Ciclo biológico. Características morfológicas e infecciosas.
- Sistemas de aislamiento, cultivo e identificación en Microbiología.
- Técnicas rápidas en Microbiología: aplicaciones y limitaciones.
- Aplicación de la técnica PCR en enfermedades infecciosas.
- Diagnóstico serológico.

- Terapia antimicrobiana. Profilaxis y tratamiento de las enfermedades infecciosas. Técnicas para el estudio de la sensibilidad a los quimioterápicos.
- Infección nosocomial.
- Automatización.
- Control de Calidad en Microbiología y Parasitología.
-

5. INMUNOLOGÍA (3 meses)

- Conceptos básicos de Inmunología: El sistema inmunitario en condiciones de salud. Componentes del sistema inmunitario. El tejido linfoide. Células implicadas en la respuesta inmune, proliferación celular y maduración, interacción celular, componentes moleculares de la respuesta inmune.
- Inmunidad innata. Fagocitos, citocinas y respuesta inflamatoria. El complemento y sistemas intermediarios en la respuesta inmune.
- Reconocimiento del antígeno. Receptores de las células T y B. Presentación del antígeno. Complejo principal de histocompatibilidad.
- Estructura molecular de los anticuerpos, interacción antígenoanticuerpo. Superfamilia de las inmunoglobulinas, distribución y funciones de sus isotipos, diversidad.
- Sistema inmunitario adaptativo, características. Respuesta inmunitaria humoral e inmunidad mediada por células T.
- Respuesta inmunitaria innata y adquirida frente a la infección.
- Inmunopatología I: Inmunodeficiencias congénitas de linfocitos T y B. Inmunodeficiencias adquiridas. Abordaje por el laboratorio del estudio de las inmunodeficiencias.
- Inmunopatología II: Respuestas inmunitarias inapropiadas. Equilibrio TH1/TH2. Fisiopatología y fundamentos efectores de la respuesta alérgica. Tipos de reacciones de hipersensibilidad. Respuesta inflamatoria. Morfología de las reacciones alérgicas.
- Diagnóstico alergológico in vivo, tests cutáneos. Diagnóstico alergológico in vitro, IgE específica, extractos alergénicos y técnicas de laboratorio, RAST-Inhibición. Monitorización de la respuesta inflamatoria, marcadores de inflamación. Enfermedades alérgicas, anafilaxia.
- Inmunopatología III: Tolerancia y autoinmunidad. Autoanticuerpos y su relevancia clínica. Autoanticuerpos en enfermedades autoinmunes sistémicas (LES, Artritis reumatoide, Sjögren, vasculitis, síndrome antifosfolípido, EMTC...). Autoanticuerpos específicos de órgano (enfermedades de la piel, hepáticas, renales, endocrinas, sistema nervioso, hematológicas...).
- Aportaciones del laboratorio en las enfermedades autoinmunes. Estudio diagnóstico inicial. Algoritmos diagnósticos.
- Inmunidad antitumoral. Respuesta inmunitaria frente a los tumores. Antígenos tumor-específicos.
- Histocompatibilidad. Inmunología de los trasplantes y su monitorización por el laboratorio en los pacientes transplantados.
- Automatización.

6. MEDICINA NUCLEAR. RADIOISÓTOPOS (2 MESES)

- Características físicas y empleo de radioisótopos
- Características de Instalaciones radiactivas. Normativa y legislación
- Requisitos de protección radiológica
- Técnicas de laboratorio que emplean radioisótopos (RIA, IRMA, etc)
-

7. GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN (6 Y 3 meses RESPECTIVAMENTE)

- Genética Humana: Genoma Humano: Alteraciones genéticas. Mutaciones y su traducción clínica.; Estudio de las proteínas codificadas por genes; Tecnología molecular para estudios genéticos y citogenéticos.
- Citogenética humana: Mapas genéticos; Anomalías cromosómicas estructurales; Diagnóstico prenatal de trastornos genéticos y defectos congénitos; Reproducción asistida. Diagnóstico preimplantacional.
- Genética aplicada: Epidemiología genética y modelos genéticos; Variación genética y susceptibilidad a la enfermedad; Genética de las enfermedades complejas: Enfermedades comunes, bases moleculares del cáncer (esporádico y familiar), otras.
- Consejo genético: Aspectos éticos y legales, Aspectos jurídicos relevantes en la utilización de muestras biológicas

8. UNIDAD DE CALIDAD (ACTIVIDAD TRANSVERSAL)

- Adquisición de cultura de calidad global. Nuevos conceptos de calidad enfocados al paciente.
- Normativa y sistemas de gestión de la calidad principales de nuestro entorno: EFQM, ISO, Joint Commission, Sigma 6,
- Instituciones y entidades de acreditación y certificación en nuestro entorno (ENAC, AENOR, ACSA, etc).
- Soporte documental del Laboratorio: organigramas, protocolos, documentos, etc
- Normativa de calidad en nuestra comunidad autónoma para Laboratorios Clínicos: Decreto 1112/98, Proceso asistencial Integrado: Laboratorios Clínicos, Manual de Acreditación de Centros, Manual de Competencias para Facultativo Especialista en Análisis Clínicos.
- Sistemas de Control de Calidad Analítico: interno y externo.
- Sistemas de Control de la Calidad Global: Objetivos de calidad, Indicadores de calidad, cuadros de mando, etc.

9. ROTACIÓN EXTERNA (opcional, 2 meses)

HABILIDADES TÉCNICAS QUE ADQUIRIR DURANTE SU PERIODO DE FORMACIÓN

- Habilidades técnicas que debe adquirir obligatoriamente el especialista en formación

- Obtención y recogida de muestras (especímenes biológicos) según localización y determinación: Sangre venosa y arterial. Tejidos y líquidos biológicos: LCR, pleural, ascítico, sinovial, etc. Punción/aspiración de médula ósea. Toma de muestras para estudios microbiológicos y parasitológicos localizadas en: piel y tejidos, vaginal, uretral, exudados y heridas, hemocultivos, respiratorio y nasofaríngeo, heces, etc.

- Preparación, separación y conservación de los distintos especímenes biológicos.

- Preparación de reactivos, disoluciones, tampones, controles, calibradores.

- Formación, manejo y control de análisis cerca del paciente.

- Medidas de seguridad e Higiene en el trabajo del laboratorio.

- Adiestramiento y manejo en técnicas analíticas; Métodos espectroscópicos: Espectrofotometría, fluorimetría, luminiscencia, nefelometría, turbidimetría, espectrometría de absorción atómica, fotometría de llama, espectrometría de masas y de reflectancia, refractometría, polarimetría, osmometría. 7.1.7 Métodos electroquímicos. Potenciometría con electrodos selectivos, coulombimetría, amperometría.

- Métodos de separación: Electroforesis, cromatografía, técnicas híbridas: ICP masas, Gases masas y Líquidos masas.

- Métodos inmunoquímicos: Inmunonefelometría, inmunodifusión radial, inmunotubidimetría, electroinmunodifusión, radioinmunoanálisis, fluoroinmunoanálisis, enzimoimmunoanálisis e inmunocitoquímica.

- Automatización: Evaluación, mantenimiento e incidencias. Criterios de selección de analizadores. Robotización.

- Técnicas de biología molecular: Extracción de DNA y RNA. Amplificación de ácidos nucleicos. Reacción en cadena con Polimerasa (PCR).

- Técnicas de laboratorio en reproducción asistida: Capacitación espèrmatica

- Preparación y examen morfológico de la sangre periférica y de médula ósea.

- Manejo de contadores celulares, citómetro de flujo y métodos de laboratorio para el estudio de: Recuento y patología de los hematíes. Anemias. Hemocromatosis y poliglobulias. Recuento y patología de los leucocitos. Las plaquetas y coagulación. Dosificación de anticoagulantes orales.

- Tipaje sanguíneo, detección de anticuerpos, pruebas cruzadas. 7.1.16 Preparación de reactivos, disoluciones, tampones, controles, calibradores, medios de cultivo, reactivos básicos para tinción, etc.

- Procesamiento específico según el tipo de muestra; siembra de medios de cultivo, extensiones y tinciones (Gram, Zhiel-Nilsen, Auramina, etc.) e identificación para despistaje de flora habitual y patógena mediante: Examen microscópico directo, pruebas bioquímicas elementales, Test inmunológicos rápidos, sistemas semiautomáticos de identificación,

estudios de sensibilidad microbiana, etc.

- Realización personal de técnicas para el estudio de las enfermedades inmunes, antígeno o anticuerpo como reactivo: Métodos de precipitación (Inmunodifusión doble, contrainmunolectroforesis), inmunotransferencia o inmunoblot, aglutinación, fijación de complemento, inmunofluorescencia, inmunoensayos, electroforesis, citometría de flujo (Inmunofenotipado celular).

- Habilidades técnicas que sería deseable que adquiriera el especialista en formación:

- Espectrofotometría de masas.

- Técnicas de biología molecular: Enzimas de restricción, PCR, purificación y cuantificación del DNA, secuenciación. PCR en tiempo real: Técnicas de cuantificación de ADN y ARN. Extracción de DNA y RNA. Amplificación de ácidos nucleicos. Técnicas de hibridación. Microarrays. Técnicas de electroforesis. Transferencia a membrana (Southern, Northern, Western). Electroforesis bidimensional. Electroforesis de electroenfoque. Secuenciación: Método químico, Método enzimático, Método automático. Bancos y bases de datos disponibles en biología molecular: Utilización de bases de datos para genes (genotecas), Utilización de bases de datos para proteínas (BLAST y FASTA).

- Técnicas de utilización de sondas fluorescentes en PCR.

-Técnicas de estudio, conservación y cultivo celular.

-Citogenética humana: Obtención de muestras: sangre, líquido amniótico, vellosidades coriónicas. Transporte de muestras. Técnicas: Cultivo celular, Identificación y nomenclatura de los cromosomas. Técnica de hibridación in situ con fluorescencia. FISH

-Técnicas de reproducción asistida. Fecundación in vitro, Inyección intracitoplasmática (ICSI)

DESARROLLO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS

- Participación en sesiones científicas, clínicas y bibliográficas.

- Participación en la elaboración de protocolos, manuales de recogida, procedimientos normalizados de trabajo.

- Revisiones sistemáticas y casos problema: Interpretación y uso de resultados del laboratorio, elaboración de informes e interconsultas.

- Adquisición de la aptitud de consultores del laboratorio y participar con los clínicos en el manejo y seguimiento de los protocolos consensuados, en la generación de test reflejos y en la resolución de problemas preanalíticos y postanalíticos.

La puesta en práctica de los cuatro puntos anteriores se llevará a cabo mediante la realización de interconsultas con los distintos servicios clínicos.

Esta actividad, que los residentes en Análisis Clínicos se efectuará en equipo junto a los Especialistas Clínicos, se registrará y evaluará por el tutor que documentará en el libro de residentes las tareas realizadas y su número no será inferior a una mensual durante el período de formación.

DESARROLLO DE HABILIDADES CON EL PACIENTE

- Relación con el paciente, historias clínicas e informes.
- Consentimiento informado.

El objetivo formativo es que el residente desarrolle la capacidad de comunicarse con el paciente y con el resto del equipo asistencial en función del entorno en el que en cada momento desarrolle su actividad formativa de manera proactiva y alejada del concepto clásico de emisión de un informe escrito sin control de su recepción por parte del destinatario.

ESQUEMA TEMPORAL DE ORGANIZACIÓN (modificado del BOE 262/2006)

DESGLOSE ESQUEMÁTICO ROTACIONES INTERNAS ANÁLISIS CLÍNICOS

URGENCIAS	4 MESES	
BIOQUIMICA	12 MESES	A
HEMATOLOGIA	6 MESES	DESGLOSAR
MICROBIOLOGIA	6 MESES	
INMUNOLOGIA	3 MESES	
NUCLEAR	2 MESES	
GENETICA	6 MESES	
REPRODUCCION	3 MESES	
ROTATORIO		
EXTERNO	2 MESES	
CALIDAD	TRANSVERSAL	

TOTAL 44

4 AÑOS = 44 MESES SIN VACACIONES

Tabla 1: esquema de actividades en rotaciones especialidad Análisis Clínicos

	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO
Formación.	Laboratorio de urgencias. Preanalítica. Conocimientos troncales. Bioquímica. Casos consulta. Atención continuada Protección Radiológica	Bioquímica, Hematología Casos Consulta, Atención Continuada	Hematología Microbiología, Inmunología, Casos consulta, Atención Continuada.	Genética. Fertilidad Casos Consulta. Atención Continuada. Rotación Externa 2 meses
Comunicación .	Sesión de residentes	Sesión de servicio	Sesión hospitalaria Ponencia	Comunicación a Congreso
Metodología científica	Sesión bibliográfica	Plantear trabajo Científico	Publicación	Publicación
Autoformación.	Conocimientos biomédicos, Fisiopatología según rotación	Conocimientos biomédicos, Fisiopatología según rotación	Conocimientos biomédicos, Interpretación de resultados según rotación	Especialización
Orientación al cliente	Organización hospitalaria/sanitaria	Informar resultados a los clínicos.	Discusión de casos. Plantear trabajo con clínicos	
Trabajo en equipo	Integración en el equipo	Organizar sesiones	Organizar sesiones	Organizar sesiones
Calidad total.	Principios de calidad y control de calidad	Calidad/gestión de procesos	Curso: Calidad total	Manual de calidad. Modelos SGC
Liderazgo		Reunión con clínicos	Reunión con clínicos	Curso de liderazgo

Dirigir y gestionar	Informática en análisis clínicos	Método para evaluar tecnología.	Gestión sanitaria	Gestión pequeña empresa
Investigación	Participación en proyectos	Participación en proyectos	Participación en proyectos	Orientación a obtención de grado
Responsabilidad social	Actividad extrahospitalaria. Atención Primaria	Actividad extrahospitalaria. Atención Primaria	Actividad extrahospitalaria. Atención Especializada	Actividad extrahospitalaria. Atención Especializada

ANEXO II QUE SE CITA.

HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA
Servicio de Análisis Clínicos.

RESIDENTE:

ROTACION:

SECCION:

HOSPITAL:

DURACION: DE A

RESPONSABLE SECCION/UNIDAD: DR/DRA

EVALUACION:

A.-CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	CALIFICACION
NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEORICOS ADQUIRIDOS	
NIVEL DE HABILIDADES ADQUIRIDAS	
HABILIDAD EN EL ENFOQUE DIAGNÓSTICO	
CAPACIDAD PARA TOMAR DECISIONES	
UTILIZACION RACIONAL DE RECURSOS	

MEDIA (A)

B.-ACTITUDES	CALIFICACION
MOTIVACION	
DEDICACION	
INICIATIVA	
PUNTUALIDAD/ASISTENCIA	
NIVEL DE RESPONSABILIDAD	
RELACIONES EQUIPO DE TRABAJO	

MEDIA (B)

Córdoba, a de de 20

Fdo.: el responsable de la Sección/Unidad

(Valoración al dorso)

CALIFICACIONES (en valores numéricos)

NO APTO	= 0
SUFICIENTE	= 1
DESTACADO	= 2
EXCELENTE	= 3

- NO APTO (0): Muy por debajo del nivel medio de los residentes del Servicio
- SUFICIENTE (1): Nivel medio del Servicio
- DESTACADO (2): Superior al nivel medio
- EXCELENTE (3): Muy por encima del nivel medio (Para esta calificación como nota media es necesario adjuntar escrito justificativo)

ANEXO III QUE SE CITA

HOJA DE EVALUACIÓN ANUAL DEL RESIDENTE
EJERCICIO LECTIVO

APELLIDOS Y NOMBRE :	
NACIONALIDAD:	DNI/PASAPORTE:
CENTRO HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFÍA	

TITULACION:	ESPECIALIDAD :	AÑO RESIDENCIA:
-------------	----------------	-----------------

PERMANENCIA EN EL CENTRO

VACACIONES REGLAMENTARIAS	DE	A
PERIODOS DE BAJA		

ROTACIONES

CONTENIDO	UNIDAD	CENTRO	DURACIÓN	CALIFICACIÓN (1)	CAUSAS E. NEG. (3)

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

CONTENIDO	TIPO DE ACTIVIDAD	DURACIÓN	CALIFICACIÓN (1)	CAUSAS E. NEG. (3)
SESIONES			(*)	
COMUNICACIONES			(*)	
PUBLICACIONES			(*)	

INFORME JEFES ASISTENCIALES

CALIFICACION (2)	CAUSA E. NEG. (3)
(*)	

CALIFICACION EVALUACION ANUAL
MEDIA ROTACIONES+AC.(SI PROCEDE)+INF.(SI PROCEDE)

CAUSAS DE EVALUACION NEGATIVA

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

(*): Calificación del tutor entre 0.0; 0.1; 0.2 y 0.3 que se sumará a la media de las calificaciones de las diferentes rotaciones.

(CALIFICACION VOLUNTARIA POR PARTE DEL TUTOR)

INFORMES JEFES ASISTENCIALES

(*): Calificación del tutor entre 0.0; 0.1; 0.2 y 0.3 que se sumará a la media de las rotaciones y a las actividades complementarias.

(CALIFICACION VOLUNTARIA POR PARTE DEL TUTOR)

ANEXO IV QUE SE CITA:

EVALUACIÓN ANUAL DEL HOSPITAL POR PARTE DEL RESIDENTE

Nombre

Especialidad

Periodo (año) evaluado

Año de residencia

Recuerde que esta encuesta y sus resultados individuales son confidenciales. No olvide que los datos recogidos servirán para la valoración de los rotatorios, por lo que servirá para tomar decisiones encaminadas a la mejora de la docencia del residente.

Valore de 0 a 3 los aspectos evaluados. Señale con una NA si no es aplicable.
 0 = Muy deficiente, insuficiente 1 = Suficiente 2 = Bueno 3 = Muy bueno, excelente NA = No aplicable

Aspectos a evaluar	Valor
1. Valore la acogida en el Hospital y en general la actitud de sus profesionales hacia los residentes recién llegados	
2. Valore las condiciones generales del Hospital para el desarrollo de la Docencia	
3. Valore la capacidad de su servicio para cumplir con las actividades de carácter teórico de su programa de formación	
4. Valore la capacidad de su servicio para cumplir con las actividades de carácter práctico de su programa de formación	
5. Valore la adecuación de su responsabilización progresiva en la práctica asistencial	
6. Valore la proporción entre el tiempo dedicado a la asistencia y a la docencia (sesiones, tutorizaciones, etc.)	
7. Valore la proporción entre el tiempo dedicado a la asistencia y a la investigación (comunicaciones, publicaciones, etc.)	
8. Valore la accesibilidad y dotación de la Biblioteca (física y por Intra-Internet)	
9. Valore la accesibilidad y dotación del Servicio de Documentación Clínica y del Archivo de Historias Clínicas	
10. Valore las sesiones generales del Hospital (interservicios, anatomoclínica, conferencias-seminarios de investigación)	
11. Valore de forma global su experiencia como Residente de este Hospital	
Puntuación media:	

Escriba aquí si desea hacer algún comentario:

Córdoba, a de de 2.00

Firma:

Esta hoja será entregada directamente por el Residente en la Secretaría de la Jefatura de Estudios

ANEXO V QUE SE CITA.

EVALUACIÓN ANUAL DEL SERVICIO POR PARTE DEL RESIDENTE

Nombre
Especialidad
Unidad Docente Evaluada
Periodo (año) evaluado

Año de residencia

Recuerde que esta encuesta y sus resultados individuales son confidenciales. No olvide que los datos recogidos servirán para la valoración de los rotatorios, por lo que servirá para tomar decisiones encaminadas a la mejora de la docencia del residente.

Valore de 0 a 3 los aspectos evaluados. Señale con una NA si no es aplicable.
0 = Muy deficiente, insuficiente 1 = Suficiente 2 = Bueno 3 = Muy bueno, excelente NA = No aplicable

Aspectos a evaluar	Valor
1.1. Estímulos recibidos para adquirir nuevos conocimientos	
1.2. Planificación existente sobre este periodo	
1.3. Dedicación y supervisión recibida del tutor	
2.1. Manejo clínico de pacientes	
2.2. Técnicas instrumentales especiales adquiridas (diagnósticas y/o terapéuticas)	
2.3. Métodos diagnósticos complementarios adquiridos	
3.1. Formación en investigación, comunicaciones, publicaciones, etc.	
3.2. Formación ética y legal recibida	
3.3. Relaciones interpersonales establecidas con médicos y resto del personal	
3.4. Sesiones clínicas, bibliográficas, temáticas, morbimortalidad, etc.	
4. Valore de forma global el interés que para Vd. ha tenido este periodo	
Puntuación media:	

Escriba aquí si desea hacer algún comentario:

Córdoba a de de 2.00

Firma:

Esta hoja será entregada directamente por el Residente en la Secretaría de la Jefatura de Estudios

ANEXO VI QUE SE CITA.

EVALUACIÓN DEL PERIODO DE ROTACIÓN POR PARTE DEL RESIDENTE

Nombre
Especialidad
Unidad Docente Evaluada
Periodo de rotación evaluado¹

Año de residencia

Recuerde que esta encuesta y sus resultados individuales son confidenciales. No olvide que los datos recogidos servirán para la valoración de los rotatorios, por lo que servirá para tomar decisiones encaminadas a la mejora de la docencia del residente.

Valore de 0 a 3 los aspectos evaluados. Señale con una NA si no es aplicable.
0 = Muy deficiente, insuficiente 1 = Suficiente 2 = Bueno 3 = Muy bueno, excelente
NA = No aplicable

Aspectos a evaluar	Valor
1.1. Estímulos recibidos para adquirir nuevos conocimientos.	
1.2. Planificación existente sobre este periodo de rotación	
1.3. Dedicación y supervisión recibida durante su estancia en la rotación por el/los facultativos encargados	
2.1. Manejo clínico del paciente en este rotatorio	
2.2. Técnicas instrumentales especiales adquiridas (diagnósticas y/o terapéuticas)	
2.3. Métodos diagnósticos complementarios adquiridos	
3.1. Formación en investigación, comunicaciones, publicaciones, etc.	
3.2. Formación ética y legal recibida	
3.3. Relaciones interpersonales establecidas con médicos y resto del personal	
3.4. Sesiones clínicas, bibliográficas, temáticas, morbimortalidad, etc.	
4. Valore de forma global el interés que para Vd. ha tenido este periodo de rotación.	
Puntuación media:	

Escriba aquí si desea hacer algún comentario:

¹.- Especificar el día y mes inicial y el día y mes final.

Esta hoja la entregará el residente a su tutor

Córdoba a de de 2.00

Firma:

