

Especialidad: ANÁLISIS CLÍNICOS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE



SERVIZO GALEGO de SAÚDE | **Xerencia de Xestión Integrada de Vigo**



Firmado		Fecha de actualización:	
Covadonga Fernández Marcos Tutora de residentes	Actualización del tutor	Fecha: Marzo 2019	
	Vº Bº Comisión de Docencia	Fecha: 00. 00. 0000	

Índice

1. Recursos y actividades del Servicio

A. Introducción.....	3
B. Recursos Humanos.....	5
C. Recursos Físicos.....	6
D. Cartera de Servicios y Recursos Técnicos por Área de Laboratorio	7
E. Publicaciones y participación en ensayos.....	18
F. Líneas de investigación.....	18
G. Actividades docentes.....	18

2. Programa de la especialidad

A. Definición, objetivos y competencias.....	20
B. Programa de rotaciones por cada año de residencia.....	24
C. Guardias.....	30

3. Actividades Docentes (por cada año de residencia)

A. Asistencia a las sesiones clínicas.....	31
B. Sesiones de servicio que tiene que realizar el residente.....	31
C. Cursos del Plan Transversal del Centro.....	31
D. Cursos del Plan Específico del Centro.....	32
E. Cursos o Congresos fuera del hospital.....	32
F. Formación en investigación y Publicaciones.....	32

4. Responsabilidad progresiva y tutela del residente.....

5. Evaluación del residente.....

6. Obligaciones Documentales.....

7. Material docente disponible.....

A. Recursos del servicio de análisis clínicos.....	40
B. Recursos del SERGAS.....	41

8. Anexos

Anexo I. Comunicaciones a congresos.....	42
Anexo II. Publicaciones científicas.....	47
Anexo III. Guía docente de cada rotación.....	49
Anexo IV. Material docente.....	80

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

A. INTRODUCCIÓN

El Servicio de Análisis Clínicos del CHUVI forma parte de la Estructura Organizativa de Xestión Integrada (EOXI) del Área Sanitaria de Vigo, organismo creado para la gestión de todos los recursos sanitarios públicos del área sanitaria regulada por el Decreto 46/2013, de 7 de marzo. Está constituida por 3 hospitales: Álvaro Cunqueiro, Meixoeiro y Nicolás Peña, 45 centros de salud, 8 consultorios y 9 Puntos de Atención Continuada.

En el segundo semestre del año 2015 se produjo la redistribución de los recursos hospitalarios del área sanitaria como consecuencia de la apertura del nuevo edificio hospitalario Alvaro Cunqueiro y del cese de la actividad hospitalaria del Hospital Xeral unificándose los recursos de los Servicios de Análisis clínicos del hospital Xeral y Meixoeiro dando lugar a la creación del Servicio de Análisis Clínicos del EOXI actual con laboratorios en tres centros sanitarios: Hospital Álvaro Cunqueiro , Hospital Meixoeiro y una Unidad multidisciplinar de Reproducción Asistida situada en el antiguo edificio del hospital Xeral. Presta asistencia a los tres hospitales del área sanitaria, consultas de las distintas especialidades, Centros de Atención Primaria y Residencias geriátricas del área sanitaria sur de Pontevedra, atendiendo a una población de 564.344 habitantes, (Datos de Control de Gestión. Diciembre 2017), aunque algunos de sus Servicios son referencia para un área sanitaria más amplia.

El Servicio de Análisis Clínicos comenzó a impartir docencia especializada en el año 1973 en el Servicio del hospital Xeral y en 1993 en el Meixoeiro. Actualmente tiene acreditada una plaza de residente por año, a la que pueden acceder distintas licenciaturas/grados: Medicina, Farmacia, Biología, Química, Biotecnología.

La Especialidad de Análisis Clínicos está estrechamente relacionada y comparte conocimientos con otras especialidades de Laboratorio: Bioquímica Clínica, Hematología y Hemoterapia, Inmunología, Microbiología y Parasitología, así como con la Genética y la Reproducción asistida, El Servicio de Análisis Clínicos tiene una prioridad asistencial, integrando y coordinando la asistencia a Atención Primaria, Especializada y Hospitalaria, además de una actividad docente e investigadora.

El proceso de “análisis clínico” hace referencia a un concepto que involucra una fase preanalítica que tiene lugar fuera del laboratorio (solicitud del clínico, selección de las pruebas, preparación del paciente, recolección de las muestras, transporte), la fase preanalítica dentro del laboratorio clínico (recepción, clasificación, centrifugación), la fase analítica propiamente dicha y una fase postanalítica dentro del laboratorio (validación de resultados, comunicación oral y escrita, interpretación) y fuera del laboratorio (interpretación y toma de decisiones clínicas).

La formación del especialista en análisis clínicos ha de adquirir competencias en todo este proceso.

El plan de formación que describe esta guía se basa en la adaptación del Programa Oficial de la Especialidad (POE) al contexto de nuestra Unidad Docente del Servicio de Análisis Clínicos del EOXI de acuerdo al [RD 183/2008, de 8 de febrero](#), que determina y clasifica las especialidades en Ciencias de la Salud y desarrolla los aspectos del sistema de formación sanitaria especializada (BOE 21 febrero de 2008) y la [Orden SCO/3369/2006](#) del Ministerio de Sanidad y Consumo, que define el programa formativo de la especialidad de Análisis Clínicos (BOE 2 de noviembre de 2006), donde se especifica que:

“Se entiende por Análisis Clínicos la especialidad que, desde el profundo conocimiento de la fisiopatología humana y de los métodos de análisis de muestras biológicas de origen humano, tiene como misión generar información de utilidad para la clínica en los siguientes aspectos:

- Distinguir los estados de salud y de enfermedad.
- Ayudar al correcto diagnóstico de las enfermedades.
- Contribuir al establecimiento del pronóstico de las mismas.
- Facilitar el seguimiento clínico.
- Asegurar la eficacia del tratamiento aplicado.

B. RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos del servicio lo forman especialistas en análisis clínicos, técnicos de laboratorio, administrativos y personal subalterno.

Facultativos Especialistas y áreas asistenciales

Jefes de Servicio Amalia Andrade Olivie Arturo Fernández-Nogueira		
Jefa de sección: Carmen González Mao		
Hospital AC	LRH AC	Carmen Ferreirós Domínguez M ^a Jesús Lorenzo Lorenzo José Manuel Castro Freire Laura García Freat
	Unidad de Genética y Patología Molecular (UGPM)	Alfredo Reparaz Andrade Cristina Torreira Banzas Milagros Blanco Pérez
Hospital Meixoeiro	Área de Urgencias / Fármacos (TDM) Pruebas Funcionales	Antonio Moreno Martínez
	Área de Preanalítica Responsable de calidad	Carmen González Mao (J. de sección)
	Área de Urianálisis / Heces / Andrología	Carmen Domínguez Grandal Cristina Regojo Balboa
	Área de Bioquímica	Ángeles Llorente Vázquez Susana Romero Santos
	Área de Hormonas	Elías Álvarez García Patricia Martínez Loredo José M. Martínez Iriarte
	Área de Marcadores Tumorales	Covadonga Fernández Marcos
	Área de Proteínas/Alergia	Severina Cubillo García Lelia Pedrós Cuadrillero
	Área de Inmunología	Francisco Gambón Deza Ana Margarita del Pozo Méndez Serafín Mirete Bachiller
	Unidad de Reproducción Asistida	Digna Rodríguez Pérez Raquel Requeijo Pascual Marta Pombal Pérez
Residentes Cristina Collazo Abal Leticia Rodríguez Calviño Laura Rollán Manso		R4 R3 R1
Tutora de residentes: Covadonga Fernández Marcos		

Personal Sanitario no facultativo

Supervisora de enfermería	Carmen Santiago		
Supervisora TEL	María del Carmen Ferreiro Prado		
<u>Hospital Meixoeiro</u> 2 ATS Unidad Pruebas Funcionales 31 TEL Laboratorio Central 9 TEL Lab. Urgencias Meixoeiro	<u>Hospital Alvaro Cunqueiro</u> 27 TEL LRH AC 2 TEL UGPM AC	<u>Centro Taboada Leal</u> 1 TEL Unidad FIV	

Personal Administrativo

6 Administrativos Hospital Meixoeiro	5 Administrativos Hospital Alvaro Cunqueiro
--------------------------------------	---

C. RECURSOS FÍSICOS

El Servicio está formado por laboratorios en red de tres centros sanitarios del EOXI: Hospital Álvaro Cunqueiro, Hospital Meixoeiro y una Unidad multidisciplinar de Reproducción Asistida situada en el Centro Taboada Leal (antiguo edificio del hospital Xeral).

Áreas o unidades asistenciales

1. Hospital Álvaro Cunqueiro

- Sala de extracciones (Planta -1)
- Secretaria Unificada de los laboratorios
- Laboratorio de respuesta hospitalaria (LRH AC)
- Red de POCT (pruebas en la cabecera del paciente)
- Unidad de Genética y Patología Molecular (UGPM). Diagnóstico prenatal

2. Hospital Meixoeiro

- Área de extracciones,
- Área de recepción de administración
- Área de preanalítica
- Área de Urgencias/ Fármacos (TDM)
- Área de Automatización CORE
 - Bioquímica general
 - Hormonas
 - Marcadores Tumorales

- Área de Proteínas/Alergia
- Área de Urianálisis / Heces
- Área de Andrología
- Área de Inmunología
- Área de apoyo tecnológico
 - HPLC
 - Inmunoanálisis isotópico
 - Espectrometría de masas
 - ICP masas

3. Unidad multidisciplinar de Reproducción Asistida

Sistemas de información del Laboratorio (SIL)

El sistema de información de laboratorio (SIL) que integra la actividad de todas áreas se realiza con la aplicación "MODULAB", común también para los Servicios de Hematología y Microbiología. Lo forma un Servidor Central y PCs clientes en red e integra otras aplicaciones asistenciales como el gestor de peticiones clínicas (GPC) y la historia clínica electrónica (lanus). Esta integración permite realizar electrónicamente y sin papel todo el proceso analítico, desde la petición de análisis hasta la el informe de laboratorio en la historia clínica.

Recursos físicos de apoyo a la docencia:

- Sala de reuniones con medios audiovisuales
- Medios informáticos: cada Facultativo y cada Residente, dispone de un PC con correo electrónico, Internet, a la Historia clínica electrónica (lanus) y a la biblioteca virtual del SERGAS.

D. CARTERA DE SERVICIOS Y RECURSOS TÉCNICOS POR ÁREAS DEL LABORATORIO

Hospital Álvaro Cunqueiro

Laboratorio de Respuesta Hospitalaria Álvaro Cunqueiro (LRH AC)
Pruebas urgentes
<p>Bioquímica sanguínea:</p> <p>Glucosa, Urea, Creatinina, Na, K, Cl, Albúmina, Calcio, Bilirrubina total y directa, ALT, Lipasa, CK, Amonio, Úrico, Fósforo, Mg, AST, LDH, Amilasa, PCR, Procalcitonina, HCG, Osmolalidad</p> <p>Marcadores cardíacos: Troponina I, CK-MB masa, NT-proBNP</p> <p>PTH intraoperatoria</p>

Hematología

Hemograma, Control de Hemoglobina.
Coagulación: PT, APTT, Fibrinógeno,
Dímero D (restringido a sospecha de TEP).
VSG (restringido a sospecha de Arteritis de la Temporal)

Gasometría, Cooximetría

Orina

Elemental y Sedimento, Osmolalidad, pH , urea , creatinina, proteínas, iones
Cribado de drogas de abuso,
Test de Embarazo

Fármacos

Digoxina, metotrexato, litio, paracetamol

Líquidos biológicos: Sinovial, Pleural, Ascítico, Pericárdico, LCR, líquido de diálisis, biológico a estudio

Recuento celular y fórmula.
Bioquímica: Glucosa, proteínas, ADA, amilasa, bilirrubina, urea, creatinina, iones...
Criterios de Light en líquido pleural (Proteínas, Albúmina, LDH)
Cristales en Lq sinovial

Pruebas no urgentes

Todas las determinaciones urgentes

Bioquímica:

Proteínas, Colesterol, HDL colesterol, Triglicéridos, AST , GGT, fosfatasa alcalina (ALP)
Estudio de anemia: Fe, Transferrina, IST, Ferritina, Folato, Vitamina B12.
Líquidos biológicos: alfa defensina en líquido articular

Hematología:

Reticulocitos.
Plaquetas en tubo de citrato

Recursos técnicos

Contadores de Hematimetría: 2 Advia 2120i , 1 Sysmex XN-1000

1 Extensor - teñidor de frotis Sysmex SP10

1 Sistema Extensor -Teñidor AutoSlide

VSG: Vescube 30

Gasómetros: 2 Gem 4000, 1 Gem 5000

Coagulómetros: 2 ACL TOP

Bioquímica: 2 Atellica, 2 Dimension RXL

Inmunoensayo: Centauro XP, Cobas E411

Orinas: 2 Aution Eleven, 2 SediMAX

Lector test embarazo y screening drogas de abuso: Scanner SkanFlexi

2 Osmómetros OM-6060

Robótica: cadena APTIO conectado a, 1 módulo Cargador/Descargador/Clasificador IOM, 1 módulo de Centrifugación , 1 módulo destaponador, 2 Atellica, 2 Dimension RXL, 1 módulo de archivado de muestras refrigeradas para 9000 tubos, módulos sellador y desellador y un módulo de carga rápida (RIM)

Equipo preanalítico: Alicuotador y clasificador AQUA 8000 NgNy Devices

5 Centrifugas, 1 citocentrífuga, 5 microscopios

SIL: Modulab gold multicentro (Werfen)

Software de Gestión de la Solución automatizada CentralinK (Siemens)

Citogenética y Genética Molecular

Citogenética:

Cariotipo: Cultivos celulares (sangre, líquido amniótico, muestra abortiva, vellosidad corial, fibroblastos...)

Hibridación in Situ Fluorescente (FISH): sangre, líquido amniótico, muestra abortiva, vellosidad corial, fibroblastos...

Extracción ADN a partir de diferentes tejidos.

Análisis de fragmentos (ABI 3130):

Estudio de aneuploidías (QF-PCR)

Síndrome de X frágil

Fibrosis Quística, mutaciones más frecuentes.

Microdeleciones cromosoma Y.

Trombofilia hereditaria.

Hibridación genómica comparativa CGH-array

PCR a tiempo real (LightCycler Roche)

Estudio genético de Hemocromatosis (mutaciones C282Y/H63D/S65C)

Genotipo alfa-1 antitripsina (PI*S/PI*Z)

Estudio genético del polimorfismo IL-28B

Estudio genético del HLA-B*5701

Detección de mutaciones por hibridación reversa (Auto-Lipa Innogenetics)

Estudio genético de Alfa-Talasemia (Deleciones 3.7/4.2)

Consulta de asesoramiento genético

Recursos técnicos

Genética Molecular

Extracción automatizada ADN --- QiaCube Izasa.
 Termocicladores ---Applied Veriti x2
 Secuenciador --- Abi3130
 PCR a tiempo real --- LightCycler Roche
 Microarrays CGH --- Agilent SureScan Dx Microarray Scanner--- software Cartagenia Bench Lab
 Hibridación reversa --- Auto-Lipa Innogenetics
 Cuantificación y pureza ADN --- Nanodrop
 Campana flujo laminar
 Centrífugas

Citogenética

Incubadores de CO2 x2 y 37°C
 Incubador 37°C
 Campana flujo laminar
 Plataforma automatizada de captura de metafases GSL10 con dos estaciones de cariotipado Cytovision con tres microscopios.
 Microscopio con contraste de fases invertido.
 Cámara ambiental para extensiones cromosómicas Optichrome.

Clorímetro: Sherwood Chloride Analyser 926

Red de POCT

Gasometría, Coximetría, Ca iónico, lactato, Iones Na K, Glucosa

Recursos técnicos

Gasómetros Gem 4000 y/o Gem 5000

2 en Unidades de críticos: UCI 1 y UCI 2	1 Partos
1 Reanimación 1 (rea cardiovascular)	1 Cta. Neumología
1 Reanimación 2	1 Urgencias adultos
1 Quirófano cardiología (QUIR18)	3 Laboratorio Respuesta Hospitalaria LRH AC
1 Quirófano (QUIR07)	2 Laboratorio Urgencias Meixoeiro
1 Quirófano (CLUSTERC)	
1 Nefrología / Diálisis	
1 Neonatos	

Hospital Meixoeiro

Laboratorio de Urgencias y Monitorización de Fármacos

Pruebas urgentes

Bioquímica sanguínea:

Glucosa, Urea, Creatinina, Na, K, Cl, Albúmina, Calcio, Bilirrubina total y directa, ALT, Lipasa, CK, Osmolalidad, Amonio, Úrico, Fósforo, Magnesio, AST, LDH, Amilasa, CO2 total en hemodiálisis, PCR, Marcadores cardíacos: Troponina I, CK-MB masa.

Hematología

Hemograma, Control de Hemoglobina.
Coagulación: PT, APTT, Fibrinógeno.
Dímero D (restringido a sospecha de TEP).
VSG (restringido a sospecha de Arteritis de la Temporal)

Gasometría, Cooximetría

Orina

Elemental y Sedimento, Osmolalidad, pH , urea, creatinina, Iones, proteínas
Cribado de drogas de abuso, Test de Embarazo

Fármacos

Digoxina, litio, paracetamol

Líquidos biológicos: Sinovial, Pleural, Ascítico, Pericárdico, LCR, biológico a estudio

Recuento celular y fórmula.
Cristales en Lq sinovial
Bioquímica: Glucosa, proteínas, ADA, amilasa, bilirrubina, urea, creatinina, iones...
Criterios de Light en líquido pleural (Proteínas, Albúmina, LDH)

Pruebas no urgentes

Todas las determinaciones urgentes

Bioquímica:

Aldolasa, ECA

Monitorización de fármacos (TDM)

Antiepilépticos

Valproato, carbamacepina, fenitoína, fenobarbital

Inmunosupresores

Tacrolimús, sirolimús, everolimús, ciclosporina

Antibióticos

Vancomicina, amikacina, gentamicina, tobramicina

Antifúngicos

Voriconazol

Otros: Teofilina

Recursos técnicos

Gasómetros: 2 Gem 4000
 Contadores de Hematimetría: 2 Advia 2120, poch-100i
 Coagulómetro: CS-2500
 Bioquímica: 2 Dimension EXL
 Fármacos: Arquitect plus
 Lector orinas Arkray
 Osmómetro Arkray
 i-Stat 1 Analyzer Abbott
 Centrifugas: Thermo Scientific, Abbott eppendor, Eppendorf modelo 5804
 Microscopios: Nikon, Leitz

Área de Urianálisis

Orinas

Sistemático:
 Densidad, pH, proteínas, glucosa, bilirrubina, urobilinógeno, nitritos, sangre, leucocitos
 Sedimento
 Test de Embarazo

Heces

Digestión
 SOH
 SOH del programa de cribado de cáncer de colon del SERGAS
 Calprotectina

Eosinófilos en moco nasal

Recursos técnicos

Orinas: 4 Aution MAX, 3 SediMAX, Microscopio doble cabezal
 SOH: Diana OC-Sensor
 Calprotectina: UniCAP 100

Andrología, Estudio del Líquido seminal

Seminogramas, Vasectomías

Recursos técnicos

Microscopio óptico, Cámaras Makler, Cámaras Neubauer

Área de automatización CORE

Bioquímica Clínica

Bioquímica sérica

Glucosa, Urea, Creatinina, Colesterol, Triglicéridos, HDL, LDL, Úrico, Albúmina, Proteínas, Bilirrubina total y directa, Calcio, Fósforo, Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio, PCR, FR
Enzimas: AST, ALT, GGT, ALP, LDH, Amilasa, Lipasa, CK,
Anemias: Transferrina, Hierro, Ferritina, Vitamina B12, Folato,

Bioquímica en orina

Amilasa, Calcio, Cloro, Creatinina, Glucosa, Fósforo, Magnesio, Microalbuminuria, Potasio, Sodio, Proteína totales, Urea, Ácido úrico.

Recursos técnicos

Robótica: Cadena APTIO, IOM, 2 equipos Preanalítica AQUA 8000 NgNy , 3 centrifugas, 2 neveras
Analizadores bioquímica suero: 3 Advia 2400
Analizadores bioquímica orina: Advia XPT

Hormonas

Estudio de la Función tiroidea

TSH, T4L, T3L, anti-TPO, anti-Tg, TSI, Tiroglobulina, Calcitonina

Metabolismo óseo y mineral

PTH, Vitamina 25D, Vitamina 1,25 D, Calcitonina
Osteocalcina, Vitamina 1,25D
Hidroxirolina
PTH intraoperatoria

Función hipófisogonadal

FSH, LH, Prolactina, Testosterona, Progesterona, Estradiol, Androstendiona, HCG, H. Antimulleriana, SHBG, Glucurónido de androstendiol

Función Suprarrenal

Cortisol, ACTH, DHEAS, 17-OH-Pg

Función pancreática/Diabetes/Digestivo

Insulina, Péptido C, Gastrina
Ac anti GAD, Anti IA2, Leptina,
Hemoglobina HBA1c

Función somatotropa: GH, IGF-1, IGFBP3

HTA: Renina, Aldosterona

Función cromafín: Metanefrinas, Catecolaminas, VMA, HMV

Tumores neuroendocrinos

5-OH-Indolacético, Cromogranina A

Homocisteína, Eritropoyetina

Antígenos Tumorales

AFP, CEA, CA15.3, CA19.9, CA125, HE4, CYFRA21.1, CA72.4, SCC, PSA, PSA libre

Diagnóstico prenatal

Screening prenatal de 1º y 2º trimestre para detección de trisomías y defectos del tubo neural: AFP, BHCG libre, PAPA

Recursos técnicos

Analizadores de Inmunoensayo: 5 Advia Centaur XP, Cobas 8000, Cobas E411, Kriptor, Liaison XL, Immulite 2000
Hemoglobina HbA1c: 4 HLPC HA 8080V
HPLC
Instalación RIA/IRMA
Espectrometría de masas (Tandem líquido/masas LM/LM)

Área de Proteínas

Determinación de Proteínas específicas

Inmunoglobulinas: IgG, IgA e IgM en Suero y LCR, Subclases: (IgG1, IgG2, IgG3, IgG4), Complemento: C3 y C4
Albúmina en Suero y LCR, Alfa1 Antitripsina, Ceruloplasmina, Orosomucoide, Haptoglobina, Prealbúmina
Apo A, Apo B, LpA, Beta2-Microglobulina, Crioglobulinas en suero

Electroforesis e inmunofijación de proteínas en suero y en orina de 24 horas

Cadenas Ligeras totales Kappa y Lambda en Suero y Orina

Cadenas Ligeras libres Kappa en Suero y LCR

Cadenas Ligeras libres Lambda en Suero

Bandas oligoclonales IgG en LCR

Inmunosustracción en suero, Inmunofijación en suero en el tratamiento con Daratumumab

Fenotipo A1AT

Metales

Cinc orina orina , Cobre en orina, Plomo

Recursos técnicos

Proteínas específicas: IMMAGE
Cadenas ligeras libres: SPA plus (Binding site)
Electroforesis , isoelectroenfoque: Interlab (Sebia)
Metales: ICP masas

Área de Alergias

IgE total

Screening Alérgenos inhalantes y alimentarios

IgE específica con extracto total: Alérgenos ambientales, Alimentos, Parásitos, Insectos, Fármacos, Ocupacionales....

IgE específica con Componentes moleculares (LTP, Profilinas...)

IgG específica (Aves, hongos, microorganismos...)

Triptasa

SAC: Alergia Molecular

Determinación de 112 componentes de 51 fuentes de alérgenos en un solo análisis

Recursos técnicos

Phadia 250, Phadia 1000

Área de Inmunología

Pruebas Específicas de Autoinmunidad

Estudio en Conectivopatías

Anticuerpos antinucleares (IFI, ELISA y Fluoroenzimoinmunoensayo)

Anticuerpos anti-ENA screening (Fluoroenzimoinmunoensayo)

Anticuerpos anti-dsDNA (Fluoroenzimoinmunoensayo)

Anticuerpos antipéptidos citrulinados (Fluoroenzimoinmunoensayo)

Perfil de anticuerpos anti-ENA: (técnica Blotting)

Ac. anti-DNAs, Ac. antinucleosoma, Ac. antihistonas, Ac. anti-SmD1, Ac. anti-U1-snRNP, Anticuerpos anti-PCNA, Ac. antiribosomal-P, Ac. anti-Ro52/SSA, Ac. anti-Ro60/SSA, Ac. anti-La/SSB, Ac. anti-Cenp-B, Ac. anti-Scl-70, Ac. anti-AMA M2, Ac. anti-PM-Scl, Ac. anti-Mi-2, Ac. anti-Ku

* En el Perfil de screening de Phadia (usado para los ANAs de Phadia, técnica enzimoinmunoensayo) están incluidos todos estos antígenos a excepción de los antígenos: Nucleosomas, histonas y M2, por contra adicionalmente este perfil de screening incorpora la fibrilarina y la RNA polimerasa III.

ELISAS

Ac. anticardiolipina screening

Ac. anti-Beta 2 Glicoproteína screening

Ac. anticardiolipina tipo IgG, IgM e IgA

Ac. anti-Beta 2 Glicoproteína tipo IgG, IgM e IgA

Ac. anti-C1q



Estudio en Hepatopatías

Ac. antitissulares (antimitocondriales, anti-LKM, anticélulas parietales y antimúsculo liso) (IFI)

Perfil de Ac. antitissulares: (Blotting)

Ac. anti-M2, Ac. anti-SLA, Ac anti-LKM1, Ac. anti-LC1, Ac anti-F-actina, Ac. anti-gp210 (ELISA), Ac anti-sp100 (ELISA), Ac antifactor intrínseco (ELISA)

Estudio en Enfermedad Celiaca

Ac. antiendomiso tipo IgA y/o IgG (IFI), Ac. tipo IgA y/o IgG (Fluoroenzimoinmunoensayo), Ac. anti gliadina deaminada tipo IgG (Fluoroenzimoinmunoensayo), Ac. antireticulina (IFI)

Estudio en Vasculitis

Ac. antineutrofilos (P-ANCA, C-ANCA) (IFI), Ac. anti-MPO (Fluoroenzimoinmunoensayo), Ac. anti-PR3 (Fluoroenzimoinmunoensayo), Ac. antimembrana basal glomerular (anti-GBM (Fluoroenzimoinmunoensayo)

Estudio en Miopatías Inflamatorias

Perfil de anticuerpos: (técnica blotting), Ac. anti-Jo-1 (sintetasa), Ac. anti-PM/Scl, Ac. anti-Mi2, Ac. anti-Ku, Ac. anti-PL-7 (sintetasa), Ac. anti-PL-12 (sintetasa), Ac. anti-EJ (sintetasa), Ac. anti-SRP, Ac. anti-MDA-5, Ac. anti-TIF1gamma, Ac. anti-HMGCR

Estudio en Enfermedades Ampollosas (IFI)

Ac. antimembrana basal epidérmica, Ac. antisustancia intercelular epidérmica

Perfil de anticuerpos:

Ac. anti-BP180, Ac. anti-BP230, Ac. antidesmogleina1, Ac. antidesmogleina3, Ac. anticolageno VII

Estudio en Diabetes

Ac. anticélulas beta pancreáticas (ICA) (IFI), Ac. antiinsulina (ELISA)

Estudio en Síndromes Paraneoplásicos

Perfil de Ac. onconeuronales: (Blotting)

Ac. anti-Hu, Ac. anti-Yo, Ac. anti-Ri, Ac. anti-CV2, Ac. antififisina, Ac. anti-Ma-1, Ac. anti-Ma-2

Estudio en Neuropatías

Perfil de Ac. antigangliosidos: (Blotting)

Ac. anti-GM1 IgG e IgM, Ac. anti-GM2 IgG e IgM, Ac. anti-GM3 IgG e IgM, Ac. anti-GD1a IgG e IgM, Ac. anti-GD1b IgG e IgM, Ac. anti-GD3 IgG e IgM, Ac. anti-GT1a IgG e IgM, Ac. anti-GT1b IgG e IgM, Ac. anti-GQ1b IgG e IgM, Ac. antisulfatidos IgG e IgM

Estudio en Enfermedades Inflamatorias Intestinales

Ac. antineutrofilo (X-ANCA) (IFI), Ac. antisacharomyces cerevisiae IgG e IgA (ELISA)

Estudio en Sordera Autoinmune, Ac. anticocleares (técnica blotting)

Estudio en Enfermedades Desmielinizantes, Ac. antiaquoporina-4 (IFI), Ac. anti-MOG (IFI)

Estudio en Encefalitis Autoinmunes

(IFI): Ac. anti-NMDA, Ac. anti-AMPA1/R2, Ac. anti-LGI-1, Ac. anti-CASPR2, Ac. anti-GABA_BR, Ac. anti-DPPX

Miscelanea de Autoinmunidad Por IFI

Ac. antiovario (Fallo ovárico prematuro. Infertilidad) , Ac. antimúsculo estriado (Asociados a timomas en MG) , Ac. antimúsculo cardíaco (Asociados a Síndrome de Dressler) , Ac. antiadrenales (Fallo ovárico prematuro. Infertilidad)

Pruebas Específicas de Citometría

Diagnóstico Inmunofenotípico de Leucemias y Linfomas
Estudio de Subpoblaciones Celulares (Linfocitos, Monocitos, Células NK, etc)
Estudio Subpoblaciones celulares en Lavados broncoalveolares
Determinación de HLA-B27

Recursos técnicos

Citometría de flujo: 1 AQUIOS CL, 1 NAVIOS
ELISA: Alegría Orgentec, DSX System, Phadia 250
IFI: AP32

Unidad multidisciplinar de Reproducción Asistida

Inseminación artificial Conyugal (IAC)
Inseminación artificial Donante (IAD).
FIV convencional.
ICSI. Microinyección intracitoplasmática de espermatozoide.
Transferencia de embriones.
Vitrificación de embriones.
Desvitrificación de embriones
Criotransferencia de embriones
Criopreservación de Semen.
Descongelación de Semen.
Biopsia Testicular.
Criopreservación de tejido testicular.
Descongelación de tejido testicular.

Consulta multidisciplinar genecología-FIV

Unidad de pruebas funcionales

Pruebas de sobrecarga oral de glucosa
Test de ayuno
Test de comida mixta
Test de ACTH
Pruebas funciones diagnostico síndrome de Cushing
Cateterismo de senos petrosos
Muestras venosas adrenales
Test de ejercicio isquémico
Prueba de la sed
Arteriografía selectiva con estimulación pancreática para localización de insulinoma
Test de supresión salina oral

Para las pruebas que no se realizan en el Servicio existe la opción de enviarlas a laboratorios externos si la petición está justificada.

F. PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN ENSAYOS

Análisis Clínicos participa en las publicaciones y ensayos de investigación que tiene en marcha el Hospital que precisan de determinaciones analíticas.

Presenta comunicaciones a congresos y participa como colaborador en Proyectos.

Los residentes tienen que participar en estas actividades siendo obligatoria, al menos una comunicación como primer autor a un congreso a partir de R2 y a partir del segundo año se aconseja realizar alguna publicación.

Durante el segundo año de residencia es obligatorio realizar el curso de metodología de la investigación del EOXI, que incluye la presentación de un proyecto y un trabajo de investigación.

En el Anexo I y II se describe la actividad investigadora del servicio durante los últimos 3 años.

G. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Análisis Clínicos colabora en las líneas de investigación del Hospital que precisan de determinaciones analíticas.

H. ACTIVIDADES DOCENTES

Todos los facultativos participan en la formación teórico/práctica de los residentes. La formación práctica está también apoyada por el personal Técnico y administrativo del Laboratorio.

Cada residente tiene asignado un Tutor que coordina y supervisa su formación. Además en cada rotación se le asigna un tutor delegado de la rotación.

- Actividades docentes comunes del Servicio:
 - Sesiones clínicas internas a través de videoconferencia entre los tres laboratorios del servicio los miércoles a las 11:30 h.
- Otras Actividades de los miembros del servicio
 - Antonio Moreno Martínez
 - Miembro Junta Directiva de la SEQC-ML (Sociedad Española de Medicina de Laboratorio).
 - Responsable del Proyecto "Gestión de la Demanda", del Comité de Valor del Laboratorio de la SEQC-ML.
 - Dr. Elías Álvarez García:
 - Presidente del Comité científico de la SEQC.
 - Miembro Comisión Hormonas SEQC.
 - Dra. Cristina Regojo Balboa
 - Co-fundadora, miembro junta directiva y responsable afectados de la Asociación Española contra la Meningitis
 - Dra. Carmen Ferreirós Domínguez
 - Miembro Comisión Urgencias de la SEQC
 - Dra. M. Jesús Lorenzo Lorenzo
 - Miembro Comisión POCT SEQC
 - Dra. Cristina Torreira Banzas
 - Presidenta Comisión de Genética de la SEQC
 - Miembro Comité de Ética de la Investigación Territorial Vigo-Pontevedra-Orense
 - Dr. Alfredo Repáraz Andrade
 - ErCLG (European Registered Clinical Laboratory Geneticist), acreditación ESHG como genetista clínico de laboratorio. Expedido por European Board of Medical Genetics.

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

A. Definición, Objetivos y Competencias

El programa formativo de la especialidad de Análisis Clínicos se recoge en la [Orden SCO/3369/2006](#) del Ministerio de Sanidad y Consumo:

1. *Denominación oficial de la especialidad y requisitos de titulación*

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

2. *Definición de la especialidad y sus competencias*

Se entiende por Análisis Clínicos la especialidad que, desde el profundo conocimiento de la fisiopatología humana y de los métodos de análisis de muestras biológicas de origen humano, tiene como misión generar información de utilidad para la clínica en los siguientes aspectos:

- a. Distinguir los estados de salud y de enfermedad.
- b. Ayudar al correcto diagnóstico de las enfermedades.
- c. Contribuir al establecimiento del pronóstico de las mismas.
- d. Facilitar el seguimiento clínico.
- e. Asegurar la eficacia del tratamiento aplicado.

La Especialidad de Análisis Clínicos está estrechamente relacionada y comparte conocimientos con las especialidades de: Bioquímica Clínica, Hematología y Hemoterapia, Inmunología, Microbiología y Parasitología, así como con otras áreas como la Genética y la reproducción asistida. Por ello, el Especialista en Análisis Clínicos se integra como un componente fundamental en el equipo multidisciplinar que, junto al resto de especialistas clínicos y de laboratorio, participa en el proceso de decisión clínica. Afronta las tareas de prevención de la enfermedad, promoción de la salud, cuidado del paciente, docencia e investigación. Es un profesional comprometido con los recursos de nuestro sistema, optimizando y racionalizando éstos, evitando la ineficiencia y facilitando la planificación para la sostenibilidad de nuestro modelo de salud.

El Especialista en Análisis Clínicos debe asumir las siguientes competencias:

Profesionalidad

1. Tener como primer objetivo el cuidado y bienestar del paciente, respetando los valores y derechos de éstos, sin olvidarse de su diversidad, vulnerabilidad y autonomía para la toma de decisiones. Se debe tener en cuenta también, los derechos del niño y del adolescente, el cuidado del anciano y promoción de salud, para que siempre los postulados bioéticos y morales del ejercicio de la Medicina garanticen una atención profesional eficiente y de calidad.
2. Respetar la confidencialidad, el secreto profesional, manejando con prudencia los datos clínicos e informes que se validan y emiten desde el laboratorio de diagnóstico clínico.
3. Ejercer la especialidad con responsabilidad y humanismo, demostrando integridad, honestidad, y empatía. Siempre se debe tener una aptitud colaboradora, consultando y adquiriendo conocimientos de otros especialistas, para alcanzar las competencias profesionales.

Cuidados de Paciente y Habilidades técnicas

1. Aplicar los conocimientos y habilidades técnicas con destrezas asegurando una práctica profesional basada en los principios éticos, legales y de seguridad clínica.
2. Utilizar las herramientas diagnósticas en el laboratorio clínico aplicando los conocimientos y habilidades adquiridas, garantizando unos resultados de calidad y fiabilidad.
3. Garantizar la seguridad del paciente a través del liderazgo en la creación de una cultura de la seguridad en la salud.

Conocimientos médicos y técnicos (Fundamentos científicos de la medicina y herramientas diagnósticas)

1. Identificar y resolver conflictos, adquiriendo conocimientos tanto en los aspectos metrológicos como instrumentales como científicos.
2. Abordar de forma integral los datos analíticos contribuyendo a la toma de decisiones clínicas discerniendo las situaciones urgentes.
3. Optimizar los recursos diagnósticos trabajando en equipos multidisciplinares y multiprofesionales.

Comunicación

1. Mantener una interlocución eficaz y eficiente con otros profesionales, instituciones o grupos multidisciplinares, utilizando y racionalizando los recursos y herramientas diagnósticas disponibles, facilitando el intercambio de información y contribuyendo tanto a la mejora en los cuidados del paciente como a la promoción de la salud.
2. Garantizar la protección de datos y la confidencialidad del paciente en la utilización de la información sanitaria.
3. Ser consultores de otros clínicos y pacientes sobre las pruebas de laboratorio, su significado, su procedencia, sus limitaciones

Práctica basada en el contexto del sistema de salud

1. Desarrollar acciones preventivas y de promoción de la salud en los diversos niveles que le corresponda actuar, participando de forma activa, responsable y solidaria.
2. Actuar acorde al organigrama del sistema de salud conociendo las funciones responsabilidades de los diferentes niveles involucrados.
3. Responsabilidad y Compromiso con la salud de la sociedad

Práctica basada en el aprendizaje y la mejora continua

1. Muestra una actitud de aprendizaje y mejora, manifestando interés mediante una constante búsqueda de información y superación profesional.
2. Valorar la autocrítica como método de evaluación de propio rendimiento en la acciones de salud que desarrolla que ayuden a obtener mejores resultados.
3. Participar activamente en la formación de otros profesionales del equipo de trabajo, ayudando a difundir conocimientos y habilidades técnicas adquiridas.

Manejo de la información

1. Seleccionar y aplicar herramientas estadísticas y metodológicas necesarias para abordar la investigación.
2. Mantener una actitud de cuestionamiento y curiosidad respecto a la información médica y literatura científica, basándose en los principios de lectura crítica basada en la evidencia.
3. Generar y difundir conocimiento de la investigación clínica basada en el diagnóstico de laboratorio, aplicando el método científico y los principios de bioética.

Para adquirir este perfil profesional el residente ha de realizar su formación en los siguientes campos:

- **Bioética** para ejercer la profesión de acuerdo a la demanda de nuestra sociedad.
- **Clínica general**, especialmente en aquellas áreas de conocimiento donde la interpretación de los resultados analíticos es clave.
- **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.
- **Técnicas instrumentales** como fundamento de la metodología analítica.
- Formación para el diseño, desarrollo y aplicación de los sistemas de información y telemedicina como herramientas de **Gestión de la información**.
- **Metodología científica**.
- 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.
- **Autoformación y Actualización** en ciencias biomédicas y en nuevas tecnologías.
- Desarrollo de la capacidad de **comunicación** con el resto de equipo, con la comunidad científica y con la sociedad en general.
- Metodología de la **calidad total**.
- **Liderazgo** de proyectos, **Gestión de laboratorios, Dirección de grupos humanos**.

Perfeccionará su formación a través de la lectura y discusión de trabajos bibliográficos, asistencia a cursos, internos e interdisciplinarios, proyecto y desarrollo de trabajos de investigación, siendo un elemento fundamental e imprescindible la autoformación y autoaprendizaje.

La Unidad docente programa un itinerario individualizado de formación y la planificación de las rotaciones de acuerdo a los objetivos y competencias expuestos en dicha orden, encaminados hacia la formación de un profesional competente que resuelve problemas, toma decisiones, lleva a cabo proyectos y actúa.

Competencias específicas por rotación
Fisiopatología
Organización/gestión/ mapa de procesos/cartera servicios
Diagnóstico diferencial, adecuación, gestión y priorización de la demanda
Semiología clínica de las pruebas de laboratorio
Preanalítica, adecuación, priorización y gestión de la demanda
Técnicas instrumentales y de control de procesos analíticos
Métodos de análisis
Garantía de la Calidad
Estrategias de validación
Interpretación, seguridad del paciente
Información. Comunicación oral y escrita de resultados
Asesoramiento e interrelación clínica-laboratorio
Autoformación

B. Programa de rotaciones por cada año de residencia

El Proceso analítico no solo incluye los procesos llevados a cabo dentro del laboratorio de medicina (fase analítica), sino todos aquellos que tienen lugar desde que el médico realiza una petición de análisis y llega la muestra al laboratorio (fase preanalítica), hasta las consecuencias que se derivan de la toma de decisiones clínicas con los resultados emitidos por el laboratorio (fase postanalítica). El residente en su formación ha de adquirir competencias para llevar a cabo el proceso de análisis completo.

El programa formativo de las rotaciones tiene una estructura similar en cuanto a objetivos y competencias a adquirir, adaptándose de forma más específica a cada rotación en función de las pruebas y patologías propias de cada área de conocimiento.

Al residente se le entrega al inicio de su formación un itinerario docente individualizado, revisable en función de las fechas de aceptación de las rotaciones externas y de eventualidades que puedan surgir dentro del Servicio. Existe la opción de realizar rotaciones en centros externos para completar su formación en aquellas técnicas o procedimientos que no pueda llevar a cabo en el servicio.

El Anexo III adjunta la guía docente de cada rotación. La guía describe las competencias y objetivos específicos con su nivel de conocimiento y responsabilidad (1-3) y categoría deseable (D) o imprescindible (I). Se detallan además las actividades docentes y laborales, los marcadores a cumplir y la forma de evaluación.

Planificación de las rotaciones. Compromiso Docente

El programa individualizado de rotaciones por cada año de residencia y la planificación de cada rotación por objetivos se recoge en los documentos de la Unidad Docente:

- Plan individualizado de Formación
- Planificación de Rotaciones. Compromiso Docente (Guía docente)

El tutor, al inicio de cada rotación, explica al residente los objetivos, competencias, marcadores y forma de evaluación entregándole la siguiente documentación:

- Organigrama del lugar de rotación: recursos físicos, humanos, cartera de servicios, organización.
- Planificación-compromiso docente. Este documento describe los objetivos, habilidades, actividades, marcadores a evaluar y guardias a realizar.

Rotaciones por cada año de residencia

R1	R2	R3	R4
LHRAC* (4)	Hormonas (3)	Hematología (5)	Rotación externa (3)**
Preanalítica (1/2)	Masas-HPLC-ICPm (2)	FIV (3)	Calidad (externa) (1)
Bioquímica (2)	Marcadores tumorales (1)	Citogenética y Genética molecular (3)	Microbiología (5)
Urianális (1)	TDM (1)		Actualización (2)
Andrología (1)	Inmunología (2)		
Proteínas/Alergia (3)			
Atención continuada: 6 guardias de presencia física al mes en el LRHAC			
Autoformación			

*Laboratorio de respuesta hospitalaria Álvaro Cunqueiro; **Rotaciones externas optativas; () = Tiempo en meses

El residente comienza su formación en el laboratorio de respuesta hospitalaria del hospital Álvaro Cunqueiro. La rotación es una primera toma de contacto general con un laboratorio de análisis clínicos completo, ya que incluye Bioquímica clínica, Hematología y estudio de líquidos biológicos. Aprenderá también la organización gestión, preanalítica. El residente tendrá una idea general y se preparará para las guardias.

Finalizada la rotación en el LRHAC inicia su formación en las distintas áreas del Laboratorio del Hospital Meixoeiro.

Comienza en el área de administración-gestión para conocer la estructura y funcionamiento del servicio, mapa de procesos, sistemas de información y cartera de servicios, para continuar en el área de preanalítica donde aprende, practica e interioriza la importancia de todos los factores preanalíticos, estrategias de gestión e implicaciones clínicas.

Dentro ya de la fase analítica, primero realiza dos rotaciones básicas en Urianálisis y Bioquímica clínica general, en las que se adquieren conocimientos y habilidades básicas para continuar en áreas de conocimiento más específicas como Proteínas, Alergia, Hormonas, Marcadores Tumorales, Monitorización de Fármacos, Inmunología.

Finalizadas las rotaciones en el Servicio de análisis clínicos, se realizan las rotaciones de Hematología y Microbiología en dichos servicios, que son independientes de análisis clínicos. Dentro del Servicio de Análisis clínicos también se realizan las rotaciones en Citogenética y Genética Molecular y en la Unidad de Reproducción Asistida.

Objetivos de aprendizaje en cada área de rotación

Gestión y organización

Conocer estructura organizativa y funcional del Servicio y de cada una de las áreas de rotación.

Mapa de procesos. Cartera de servicios

Conocer todas las pruebas ofertadas por el Servicio, área en la que realizan, derivación. Estrategias de gestión y control de la demanda, toma de decisiones, resolución preguntas y comunicación con todos los usuarios de las pruebas. Validar la indicación de solicitudes de estudio recibidas en función de su utilidad diagnóstica y defender criterios de rechazo.

Manejo del Sistema informático de laboratorio (SIL)

Estructura y Organización del trabajo.
Petición electrónica de pruebas
Criterios y reglas de validación, Verificación y validación.
Explotación de datos
Mecanismos de transmisión de informes y su integración en otros sistemas de información del SERGAS.

Preanalítica

Procedimientos y materiales de obtención de los distintos tipos de muestras biológicas. Conocer y aplicar PNT de preparación del paciente, obtención, identificación, transporte, recepción, almacenamiento, custodia, idoneidad de los distintos tipos de muestras biológicas. Indicadores y control de calidad preanalítica. Aplicar los protocolos de trazabilidad y seguridad en la identificación de los pacientes. Bioseguridad: Conocer la normativa y práctica para un trabajo seguro en las diferentes áreas del laboratorio. Gestión de residuos en el laboratorio clínico. Realizar extracción de sangre y toma de muestras no invasivas (microbiología).

Calidad

Conocer la metodología y normativa de los modelos de calidad establecidos para el laboratorio clínico. Realizar procedimientos normalizados de trabajo. Participar en la elaboración de criterios, indicadores o estándares de calidad relacionados con el proceso diagnóstico. Aplicar sistemas de control de calidad analítico interno y externo, aseguramiento de la calidad en el laboratorio clínico. Modelos de Calidad Total. Sistemas de certificación y acreditación. Diseño, monitorización e interpretación de reglas y sistemas de control. Realizar Estudios de validación de técnicas y/o equipos. Aplicar criterios de eficacia, eficiencia y efectividad en la realización de pruebas diagnósticas.

Clínica y Semiología de las pruebas de Laboratorio

Fisiopatología general: Conceptos fisiopatológicos generales para discriminar la salud de la enfermedad (programa de la especialidad [Orden SCO/3369/2006](#)).

Evaluar sistemas de salud pública y participar en planes de prevención.

Realizar una orientación diagnóstica, diagnóstico diferencial y seguimiento del cuadro clínico con la elección, adecuación y priorización de pruebas más convenientes.

Validez diagnóstica de las pruebas: sensibilidad, especificidad, valores predictivos, intervalos de confianza.

Indicar e interpretar las exploraciones analíticas necesarias según proceso.

Interpretar las modificaciones de los parámetros biológicos producidas como consecuencia de la enfermedad.

Priorizar las vías de comunicación habilitadas para asesoramiento e información rápida de los valores críticos y valores de notificación preferente.

Proporcionar información de utilidad clínica adicional a los resultados de laboratorio. Fomentar la interrelación Laboratorio-clínica.

Seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Técnicas instrumentales y Métodos de análisis

Conocer las especificaciones técnicas de las pruebas de cada área de rotación.

Concepto, estandarización, trazabilidad, nomenclatura y unidades, interferencias.

Calibración, verificación, variabilidad, sensibilidad, especificidad, identificación minimización de errores.

Valores de referencia, variabilidad biológica, valor de referencia del cambio.

Aplicar los sistemas de POCT y pruebas de diagnóstico rápido

Realizar, evaluar y validar todas técnicas manuales y automatizadas encada área de rotación.

Habilidad y destreza en el manejo y mantenimiento de los equipos de análisis de cada área de rotación.

Pruebas a la cabecera del enfermo POCT

Técnicas de espectrometría:

De Absorción molecular UV-VIS, Emisión atómica de llama, Absorción atómica

Dispersión de la radiación

Turbidimetría

Nefelometría

Técnicas electroquímicas

Potenciometría

Culombímetro

Amperimetría

Conductometría

Inmunoprecipitación y aglutinación

Inmunolectroforesis

Inmunofijación

Isoelectroenfoque

Test de Coombs

Aglutinación(directa o indirecta)

Técnicas de inmunoensayo

EMIT, CLIA, ELISA, CLIA, ECLIA, FEIA, RIA, IRMA

Técnicas de separación de moléculas:

Espectrometría de Masas

ICP masas

HPLC

Electroforesis

Técnicas de microscopia

Microscopía óptica

Contraste de fase, campo oscuro y campo polarizado

Fluorescencia

Técnicas de recuento celular (contadores)

Contaje manual

Contadores automáticos: Técnicas conductimétricas

Técnicas de determinación de densidad y osmolalidad

Refractómetro

Osmolalidad calculada

Osmolalidad medida

Osmómetro punto de congelación

Citometría de flujo

Técnicas de Citogenética y Genética molecular

Extracción de ADN. Cuantificación de ADN. Pureza.

Tinciones para bandeado cromosómico: bandas G, NOR,Q, R.

Hibridación in situ fluorescente (FISH).

PCR y sus variantes: QF-PCR, RT-PCR, TP-PCR

Análisis de fragmentos en secuenciador ABIprism

Hibridación genómica comparativa CGH-array.

PCR a tiempo real (LightCycler Roche)

Detección de mutaciones por hibridación reversa (Auto-Lipa Innogenetics)

Técnicas de reproducción asistida

Manipulación de ovocitos y embriones

Inseminación artificial (IAC, IAD)

Capacitación espermática

ICSI

FIV

Criopreservación y descongelación de embriones

Verificación, validación, informes y comunicación

Estrategias de validación de resultados

Informes de laboratorio: Expresión e interpretación orientada a la seguridad del paciente.

Comunicación oral y escrita de resultados.

Asesoramiento e interrelación clínica-laboratorio.

C. Atención continuada

La atención continuada de Análisis Clínicos se realiza en el Laboratorio de respuesta hospitalaria del hospital AC.

Los residentes realizan 6 guardias al mes (4 laborables de 17 horas y un festivo de 24 horas) acompañados por un facultativo especialista, ambos de presencia física.

Los residentes procedentes de la Licenciatura de Medicina realizan durante el primer año guardias en el Servicio de Urgencias del Hospital, según la programación que acuerde la coordinación de residentes del Servicio de Urgencias.

Tipos de guardia:

- Laborable lunes-jueves no víspera de festivo, con descanso laboral la mañana siguiente
- Laborable viernes y vísperas de festivo
- Festivo domingos y festivos, con descanso laboral la mañana siguiente

En los períodos de rotación externa las guardias se realizan en el centro donde se realiza la rotación, en número y forma que indique el centro correspondiente.

3. ACTIVIDADES DOCENTES POR CADA AÑO DE RESIDENCIA

Uno de los objetivos de calidad docente del residente es participar como docente y/o discente en las distintas actividades.

A. Sesiones generales del EOXI y Sesiones de otros servicios

Las sesiones generales tienen lugar los jueves a las 13:30 horas y son de asistencia obligatoria para el residente, que participará como discente y en el último año podrá participar como ponente. Durante las rotaciones en Hormonas, Servicios de Hematología y Microbiología, los residentes de Análisis Clínicos asistirán a las sesiones de dichos Servicios, así como a aquellas sesiones de otros servicios que sean de interés para su formación.

B. Sesiones clínicas del Servicio

Se realizan los miércoles a las 11:30 horas, excepto en períodos vacacionales.

El residente asistirá como discente y participará como docente con una sesión cada dos meses. Las sesiones podrán ser bibliográficas, temáticas, de caso, incidentes críticos.. aumentando la complejidad con cada de residencia y según lo dispuesto en el compromiso docente de su planificación individualizada de rotaciones. (Documento: Planificación de Rotaciones. Compromiso Docente).

C. Cursos del Plan Específico de Formación del EOXI

R1 obligatorios:

- Bioética
- Temas básicos de Urgencias
- Protección radiológica
- Iniciación a la gestión clínica
- Uso seguro del medicamento
- Responsabilidad civil
- Soporte vital básico
- Búsqueda bibliográficas
- Presentaciones científicas

Voluntarios

- Curso de temas básicos de Urgencias
- Curso de Soporte Vital Básico
- Curso de Soporte Vital Avanzado

R2 obligatorio:

Curso de investigación biomédica. Duración de un curso académico (de octubre a mayo) .
Objetivos: ▪ Adquirir los conocimientos teóricos básicos para realizar investigación biomédica ▪ Conocer los requerimientos y tramites previos a un estudio ▪ Familiarizarse con las herramientas y recursos necesarios ▪ Llevar a la practica los conocimientos teóricos adquiridos ▪ Elaborar un proyecto de investigación sencillo pero metodológicamente correcto. o Curso teórico-práctico: ▪ Teórico: sesiones cada 3-4 semanas (unas 3 horas de duración). ▪ Practico: realización de un trabajo de investigación.

D. Cursos del Plan Transversal de formación del EOXI

Se considera imprescindible para la formación adquirir conocimientos relacionados con:

- Búsqueda en Internet (R1/2)
- Biblioteca virtual SERGAS (R1/2)
- Búsqueda bibliográfica (R1/2)
- Informática aplicada a la estadística (R2/3)
- Estadística básica y epidemiología clínica (R2/3)
- SPSS/R (R2/3)
- Idiomas. Se aconseja superar alguna de las certificaciones de inglés.
- Presentaciones en público
- Presentaciones científicas orales y escritas
- TICs, Big data

Información más detallada sobre los cursos de formación se encuentra en el Plan General de Formación de Postgrado del EOXI.

E. Cursos, Jornadas, Congresos de la especialidad

El residente podrá asistir al congreso anual de la SEQC, aportando al menos una comunicación como primer autor a partir de R2.

Asistirá a Cursos y jornadas científicas de las sociedades AEFA, SEQC, AEBM.

Participación en los programas de educación continuada de las sociedades científicas de la especialidad (AEFA, SEQC, AEBM.....)

Colaborar e impartir cursos dirigidos a TEL y DUE, bajo supervisión facultativa

F. Investigación y Publicaciones

Se fomentará la participación en estudios de investigación y será obligatorio elaborar al menos una comunicación a congreso como primer autor a partir de R2.

Durante el segundo año de residencia realizará un curso obligatorio de metodología de la investigación, donde para superarlo tendrá que presentar y realizar un proyecto de investigación.

4. RESPONSABILIDAD Y TUTELA POR CADA AÑO DE RESIDENCIA

La formación residente implica adquirir conocimientos y habilidades para prestar la adecuada asistencia a los pacientes y también, según la normativa vigente, la asunción progresiva por el residente de responsabilidades tanto en las rotaciones programadas como en la atención urgente realizada en las guardias.

De lo dispuesto en la [Orden SCO/3369/2006](#) se deduce que el residente debe aprender y realizar todas las técnicas, manejar la instrumentación y recursos informáticos de cada sección/rotación, adquiriendo cada vez un mayor grado de responsabilidad, llegando a la validación de los Informes analíticos conforme aumenta el tiempo en cada rotación y organización funcional del Servicio, para adquirir la competencia Profesional relativa a la especialidad.

Los derechos y obligaciones del residente están regulados, fundamentalmente, por el Real Decreto 1146/2006 (BOE 7 octubre 2006), la Orden del Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría del Gobierno de 27 de Junio de 1989 (BOE 29-Junio-89), la Orden del Ministerio de la Presidencia de 22 de Julio de 1995 (BOE 30-Junio-95), el Real Decreto 183/2008 (BOE 21 Febrero 2008), el Contrato de Trabajo en Prácticas que suscribe al incorporarse a su plaza en el Hospital. De ellos se deducen los siguientes principios generales relacionados con la asunción de responsabilidad:

1. La doble vertiente docente y laboral de su vinculación con el Hospital.
2. El derecho y la obligación de conocer y desarrollar correctamente su programa de formación, ampliando de forma progresiva su nivel de responsabilidad. Para ello contará con la tutela, orientación y supervisión de su labor asistencial y docente en el grado adecuado a cada situación.
3. La obligación de desarrollar labores asistenciales que le sean encomendadas por el jefe del servicio al que esté adscrito y, en su caso, por la Comisión de Docencia.

El RD 183/2008 y el artículo 20 de la ley 44/2003 establecen el deber general de supervisión inherente a los profesionales sanitarios que prestan servicios en las distintas unidades asistenciales donde se formen residentes (tutores delegados). Dichos profesionales están obligados a informar a los tutores sobre las actividades realizadas por los residentes.

La supervisión de residentes será de presencia física y se llevará a cabo por los especialistas de las distintas áreas por las que estén rotando o haciendo jornadas de atención continuada. Los especialistas visarán las actividades asistenciales en las que intervengan los residentes.

El residente seguirá las indicaciones de los especialistas de la unidad donde está rotando, sin perjuicio de plantear a dichos especialistas cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación. En todo caso, el residente tiene derecho a recurrir y consultar a estos profesionales cuando lo considere necesario.

El sistema de residencia implica la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad que se está cursando, y un nivel decreciente de supervisión a medida que se avanza en las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar la responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.

La supervisión decreciente tendrá carácter progresivo conforme avanza el tiempo de rotación y el progreso individual de adquisición de competencias, a juicio de los especialistas de cada unidad donde esté rotando.

Las actividades que desempeña el residente se pueden clasificar en tres niveles de responsabilidad:

1. Nivel 1 (responsabilidad máxima). El residente realiza los procedimientos e informa de ellos sin necesidad de autorización ni supervisión directa.
2. Nivel 2 (responsabilidad media). El residente realiza los procedimientos bajo la supervisión directa de un especialista del servicio.
3. Nivel 3 (responsabilidad mínima). Los procedimientos son realizados por un especialista del servicio; el residente ayuda u observa el procedimiento.

El residente irá asumiendo los distintos niveles de responsabilidad de forma progresiva a lo largo de la rotación en cada unidad:

Durante el primer tercio de la rotación se limitará a observar y asistir en el trabajo realizado por el personal de la sección (Nivel 3), irá familiarizándose con la tecnología y adquiriendo los conocimientos básicos correspondientes a la unidad. Deberá conocer los procedimientos de trabajo existentes en cada unidad y aplicarlos correctamente con la finalidad de aumentar los niveles de seguridad y eficacia.

Durante el segundo tercio comenzará a realizar las tareas siendo supervisado por el personal de la sección (Nivel 2). Deberá realizar personalmente las técnicas analíticas y deberá estar implicado en el mantenimiento preventivo de los analizadores y en la resolución de los problemas que puedan surgir. Deberá conocer las aplicaciones e interpretación de las determinaciones analíticas en la medicina clínica. Deberá estar familiarizado con los métodos y técnicas analíticas.

Durante el tercer tercio será capaz de realizar las actividades de la unidad de manera independiente sin necesidad de tutela directa, teniendo a su disposición en cualquier caso al especialista responsable (Nivel 1). Deberá profundizar en los conocimientos teóricos y prácticos de la sección y ser capaz de asimilar futuras innovaciones.

El paso de un nivel 3 a 2 o de un nivel 2 a 1 será progresivo y dependerá no sólo del año de residencia, sino también de lo indicado por el tutor y los tutores delegados de la rotación.

Funciones de los residentes en las guardias

Las guardias en el laboratorio de urgencias garantizan una formación continuada y permiten al residente familiarizarse con las diferentes patologías así como profundizar en la interpretación de las pruebas diagnósticas realizadas.

Residente de primer año:

Durante los dos primeros meses el residente desarrollará sus funciones en un nivel de responsabilidad 3. Realizará su labor asistencial y docente bajo la supervisión directa del facultativo especialista al que consultará y con el que acordará sus actuaciones y decisiones. Durante los siguientes meses irá adquiriendo progresivamente responsabilidad de nivel 2 a medida que vaya adquiriendo los conocimientos y habilidades básicas que le permitan prestar correctamente asistencia: adiestramiento en todas las técnicas empleadas en el laboratorio de urgencias, conocimiento de los analizadores, sustancias que causan interferencias, rangos de referencia de cada prueba, valores críticos que comprometen la vida del paciente, etc. Podrá adquirir responsabilidad de nivel 3 en actuaciones de nivel básico, aunque siempre contará con un facultativo de presencia física para consultar y al que deberá avisar siempre en:

- Estudio microscópico de líquidos biológicos: Gram directo y fórmula leucocitaria.
- Solicitud de drogas de abuso en orina con implicaciones legales.
- Solicitud de test de embarazo en orina con implicaciones legales.
- Frotis sanguíneos

Residente de segundo año:

Durante este año completará todas las rotaciones básicas del laboratorio de Bioquímica, lo que le permitirá alcanzar un Nivel 2/3 de responsabilidad en las guardias, aunque siempre contarán con un facultativo de presencia física para consultar.

Con el asesoramiento del facultativo, el residente debe aprender a resolver las dudas o consultas que puedan plantear los facultativos de otras especialidades, así como el personal de enfermería. Debe aprender a valorar la analítica del paciente en el contexto de la historia clínica y validar los resultados teniendo en cuenta la patología del paciente y los resultados analíticos anteriores.

Residente de tercero/cuarto año:

El residente, por tanto, debe ser capaz en este año de desempeñar su actividad durante la guardia con un nivel de responsabilidad 3, aunque como el resto de los años, siempre contará con un facultativo de guardia de presencia física para consultar.

5. EVALUACIÓN

5.1. Normativa

[Ley 44/2003, de 21 de noviembre](#), de ordenación de las profesiones sanitarias, señala que las actividades de los residentes serán objeto de las evaluaciones que reglamentariamente se determinen y, en todo caso, existirán evaluaciones anuales y una evaluación final del periodo formativo.

El [RD 183/2008, de 8 de febrero](#), establece que el seguimiento y calificación del proceso de adquisición de competencias profesionales durante el período de residencia se llevará a cabo mediante tres formas de evaluación: formativa, sumativa y anual. Al final de la residencia se realiza evaluación global con el resultado de apto o no apto para la obtención de la titulación como especialista.

La [Resolución de 21 de marzo de 2018](#), de la Dirección General de Ordenación Profesional describe las directrices básicas que deben contener los documentos acreditativos de las evaluaciones de los especialistas en formación:

<i>Objetivos de la rotación y grado de cumplimiento</i>	
<i>Conocimientos y habilidades</i>	<i>Actitudes</i>
Razonamiento/valoración del problema	Motivación
Capacidad para tomar decisiones	Puntualidad/asistencia
Habilidades	Comunicación con el paciente y la familia
Uso racional de recursos	Trabajo en equipo
Seguridad del paciente	Valores éticos y profesionales

5.2. Metodología de evaluación de la unidad docente

Al inicio de la formación la tutora pone en conocimiento del residente la normativa vigente sobre evaluación y la adaptación de la misma a la unidad docente. Además explica como, cuando, dónde y de qué se le va a evaluar, quedando reflejado por escrito en la programación de cada rotación.

Cada año de residencia se llevan a cabo dos tipos de evaluación: formativa y sumativa y al finalizar la residencia una evaluación global final.

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.

Instrumentos de Evaluación Formativa

1. Entrevistas periódicas con el tutor

De carácter estructurado y pactado, tienen el objetivo de favorecer la autoevaluación y el autoaprendizaje del especialista en formación, valorar los avances y déficits y posibilitar la incorporación al proceso de medidas de mejora.

La normativa obliga a un mínimo de cuatro reuniones al año que deben quedar reflejadas por escrito y remitidas a la Comisión de Docencia, con la firma del Tutor y el Residente.

2. Otras reuniones con el tutor:

- a. Una reunión previa a cada rotación para exponer la programación, objetivos, competencias a alcanzar, marcadores que se van a evaluar, como recoger las evidencias y qué y cómo se va a evaluar.
- b. Una reunión a mitad de cada rotación para comentar su desarrollo y seguimiento.
- c. Una reunión después de cada rotación con el fin de evaluar los resultados.

3. Memoria de cada rotación

Al final de cada rotación el residente presentará una memoria de la misma, siguiendo un documento-guía elaborado por la tutora.

La memoria forma parte de las actividades docentes con el objetivo de desarrollar las siguientes competencias transversales: Escritura, síntesis, reflexión, organización, gestión del tiempo, autoevaluación mejora continua, pensamiento crítico.

4. Evaluación de las rotaciones

La evaluación la realizan los facultativos responsables de cada área de rotación forma directa y continua. En ella se trata de valorar la formación adquirida, así como las actitudes y aptitudes que ponen de manifiesto en el desempeño de su función, en base a su actuación/interés/implicación día a día en el trabajo del laboratorio. De manera periódica se objetivarán con el facultativo responsable de cada rotación los conocimientos teóricos-prácticos del residente.

Valorando todo el conjunto, el tutor delegado emite un informe con la calificación de la rotación en el documento [normalizado de evaluación](#).

5. *El libro del residente.* Instrumento en el que se registran las actividades que realiza cada residente durante su período formativo.

Es el soporte documental de la evaluación formativa donde se detallan las actividades clínicas, docentes e investigadoras llevadas a cabo por el residente. Cada unidad docente debe tener un modelo estandarizado. Es fundamental que queden reflejados con trazabilidad los marcadores docentes de cada rotación.

B. Evaluación anual

La evaluación anual la lleva a cabo un Comité de Evaluación convocado al efecto por la Comisión de Docencia formado por el Jefe de estudios del centro, el Vicepresidente de la Comisión de docencia, el Tutor, un vocal de la Comisión de Docencia y el secretario de la Comisión de Docencia, con voz pero sin voto.

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, en los siguientes términos:

- Positiva: cuando el residente ha alcanzado el nivel exigible para considerar que se han cumplido los objetivos del programa formativo en el año de que se trate.
- Negativa: cuando el residente no ha alcanzado el nivel mínimo exigible para considerar que se han cumplido los objetivos del programa formativo en el año de que se trate.

Las evaluaciones anuales negativas podrán ser recuperables, en los supuestos previstos en el artículo 22.1 y 2 de este real decreto, y no recuperables, en los supuestos previstos en el apartado 3 de dicho artículo.

La evaluación anual Incluye:

- Informes y evaluación de las rotaciones, incluyendo las externas.
- Informes de jefes asistenciales y de rotación externa.
- Memoria anual del residente (imprescindible su presentación).
- Informe anual del tutor (imprescindible su presentación).
- Entrevistas tutor residente (imprescindible su presentación).

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.

Memoria anual del residente

Constituye un 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. Una vez finalizada deberá ser visada por el tutor.

C. Evaluación Sumativa

Comprende las Evaluaciones anuales y la Final de Residencia.

D. 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, otorgando a cada residente una de las siguientes calificaciones: Positiva excelente, Positiva destacado, Positiva, Negativa.

Los artículos 26-29 de este RD describen detalladamente todos los puntos referentes a la evaluación.

6. OBLIGACIONES DOCUMENTALES

De acuerdo a lo expuesto en esta guía, la Unidad docente de Análisis Clínicos y sus residentes deberán presentar los siguientes documentos en [formato normalizado](#) ante la Comisión de Docencia:

Unidad Docente:

1. Itinerario docente individualizado.
2. Planificación-Compromiso docente de cada Rotación.
3. 4 Informes de reunión tutor-residente.
4. Informe anual del tutor.

Residente

1. Memoria anual.
2. Encuesta anónima anual.
3. Encuesta de satisfacción de cada rotación.

4. Cumplimentar los requerimientos solicitados por la Comisión de Docencia que tengan por objetivo mejorar la calidad docente.

Registro actividades durante el periodo formativo

El residente deberá ir recogiendo evidencias de todas las actividades durante su formación:

- Registro actividades asistenciales.
- Registro de marcadores de rotación cumplidos.
- Registro actividades docentes.
- Registro actividades investigación.
- Actualización anual del Curriculum vitae.
- Elaboración Libro Residente/Portafolio/ Registro informático.

7. MATERIAL DOCENTE

El Servicio de Análisis Clínicos dispone de una sala de reuniones con material multimedia para la docencia.

1. Recursos del Servicio de Análisis Clínicos

- Conexión a internet e intranet del SERGAS.
- Biblioteca física: Anexo III
- Recursos electrónicos: e-biblioteca en la intranet CHUVI

2. Recursos de las sociedades científicas de la especialidad

Existen diversas Sociedades científicas relacionadas con el laboratorio clínico que organizan distintas actividades docentes de presencia física y online, publicaciones y un congreso anual.

- [Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular \(SEQC\)](#).
- [Asociación Española de Biopatología Médica \(AEBM\)](#).
- [Asociación Española de Farmacéuticos Analistas \(AEFA\)](#).
- [Sociedad Valenciana de Análisis Clínicos](#).
- [Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos \(SANAC\)](#)
- [American Society of Clinical Chemistry](#).

Guía del residente: Recomendaciones a los residentes de las especialidades del Laboratorio Clínico. Primera Edición 2017. AEBM. AEFA. SEQC.

3. Recursos electrónicos del EOXI

- Bibliosaúde: <http://bibliosaude.sergas.es>

Es la Biblioteca virtual del Sistema Sanitario Público de Galicia, que reúne diferentes fuentes de información: bases de datos, revistas electrónicas, buscadores, guías de práctica clínica, petición de artículos a las bibliotecas del CHUVI, etc., destacando el buscador de recursos **Mergullador** y las bases de datos:

[Cochrane Plus](#), [Bireme-OPS-OMS](#), [Embase](#), [ISI Web of Knowledge](#), [JBI CONnET España](#), [Medes](#), [Micromedex](#), [PEDro](#), [PsycINFO](#), [PubMed](#), [Scopus](#), [UpToDate](#)

También existe la posibilidad de acceso a artículos de publicaciones no suscritas mediante la opción de: **“Petición de artículos” en Bibliosaúde.**

4. **Recursos físicos del EOXI:** Bibliotecas en el Hospital AC y Meixoeiro

ANEXOS

ANEXO I. Comunicaciones a congresos

2016

- Estudio de la correlación entre métodos para determinar la proteína C reactiva (PCR). C. Collazo Abal, P. Martínez Loredó, I. Cendón Monserratt, K.M. Pinto Tapia, C. Ferreirós Domínguez, L. Pedrós Cudillero, M.J. Lorenzo Lorenzo, M.A. Andrade Olivie. X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico celebrado en Zaragoza del 19 al 21 de octubre de 2016
- Monitorización de infliximab a 2 años y actividad endoscópica: predicción de la eficacia . Pedro Casado Rey; Vicent Hernández Ramírez; M. Amalia Andrade Olivie; Luciano Sanromán Álvarez, Juan Ramón Pineda Mariño, Luisa de Castro Parga, Montserrat Figueira Alvarez, Santos Pereira Bueno, Jesús Martínez Cadilla, Margarita Del Pozo Méndez, José Ignacio Rodríguez Prada. X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Zaragoza 19-21 de Octubre 2016.
- Adalimumab: eficacia y monitorización a un año. Pedro Casado Rey; Vicent Hernández Ramírez; Margarita Del Pozo Mendez; Luciano Sanromán Álvarez, Juan Ramón Pineda Mariño, Luisa de Castro Parga, Montserrat Figueira Alvarez, Santos Pereira Bueno, Jesús Martínez Cadilla, M. Amalia Andrade Olivie, Jose Ignacio Rodríguez Prada. X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Zaragoza 19-21 de Octubre 2016.
- Estudio de imprecisión y linealidad de la alfafetoproteína (AFP) en líquido amniótico en COBAS e-411. Karen Mabel Pinto Tapia, Pedro Casado Rey, Mila Blanco Pérez, Mauricio César Escobar Porcel, Carmen
- Eufemia Vázquez García, Ilene Cendon Monserratt, Cristina Collazo Abal, María Amalia Andrade Olivie. Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Álvaro Cunqueiro, EOXI de Vigo. CHUVI. Hospital 12 de Octubre, Madrid. X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Zaragoza 19-21 de Octubre 2016.
- Comparación de dos métodos para la determinación de alfafetoproteína en líquido amniótico. Karen Mabel Pinto Tapia , Pedro Casado Rey, Mila Blanco Pérez, Mauricio Cesar Escobar Porcel, Carmen
- Eufemia Vázquez García, Ilene Cendon Monserratt, Cristina Collazo Abal, María Amalia Andrade Olivie.. Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Xeral y Meixoeiro, EOXI de Vigo. CHUVI. Hospital 12 de Octubre, Madrid. X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Zaragoza 19-21 de Octubre 2016.
- Impacto de la medida de Gonadotropina Coriónica Humana en la seguridad del paciente. ¿hCG familiar? MCaso clínico.
- Covadonga Fdez Marcos, Pía Vázquez Caamaño, Cristina Collazo Abal, Pedro Casado Rey, Ilene C. Cendón Monserratt. X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Zaragoza 19-21 de Octubre 2016.
- Composición de las litiasis renales: correlación entre las pruebas semicuantitativas del laboratorio y la Tomografía Computerizada Multi Detector (TCMD). Cristina Collazo Abal, Alfonso Illade Fornos, Rubén Díez Bandera, Rubén Méndez Rodríguez, Ángeles López Martínez, Arturo Fernández Nogueira X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Zaragoza 19-21 de Octubre 2016.
- Caso Clínico de Hiponatremia Severa. Cristina Collazo Abal, Ilene Cendón Monserratt, Covadonga Fernández Marcos, Patricia Martínez Loredó, Arturo Fernández Nogueira X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Zaragoza 19-2 de Octubre 2016.
- Enfermedad De Hirata: Hipoglucemia por Hiperinsulinismo endogeno autoinmune. Reporte de un CasoMKaren Mabel Pinto Tapia, Elías Álvarez García, Roberto Sertal Parceró, Covadonga Fernández Marcos, Carmen Eufemia Vázquez García, María Amalia Andrade Olivie X Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Zaragoza 19-21 de Octubre 2016.

- Calprotectina: evaluación de un potencial biomarcador diagnóstico de derrame pleural. Maribel Botana Rial, Pedro Casado Rey, Lorena Vazquez Iglesias, Ana Priegue Carrera, M.^a Amalia Andadre Olivie, Virginia Leiro Fernández, María Paez de la Cadena Tortosa, Jose Abal Arca, Laura Garcia Limo, Luci Ferreiro Fernández, Esther SanJose, Capilla, Francisco Javier Rodriguez Berrocal, Alberto Fernández-Villar. Mejor comunicación del Área Técnica y Transplante (Pleura), 49 Congreso Nacional SEPAR, 10-13 de Junio de 2016, Granada.
- Monitorización de infliximab a 2 años y actividad endoscópica: predicción de la eficacia. Pedro Casado Rey; Vicent Hernández Ramírez; M. Amalia Andrade Olivie; Luciano Sanromán Álvarez, Juan Ramón Pineda Mariño, Luisa de Castro Parga, Montserrat Figueira Alvarez, Santos Pereira Bueno, Jesús Martínez Cadilla, Margarita Del Pozo Méndez, José Ignacio Rodríguez Prada. XIX Reunión Anual de la Asociación Española de Gastroenterología (AEG). Madrid 1-4 de Marzo de 2016.
- Adalimumab: eficacia y monitorización a un año. Pedro Casado Rey; Vicent Hernández Ramírez; Margarita Del Pozo Mendez; Luciano Sanromán Álvarez, Juan Ramón Pineda Mariño, Luisa de Castro Parga, Montserrat Figueira Alvarez, Santos Pereira Bueno, Jesús Martínez Cadilla, M. Amalia Andrade Olivie, Jose Ignacio Rodríguez Prada. XIX Reunión Anual de la Asociación Española de Gastroenterología (AEG). Madrid 1-4 de Marzo de 2016.
- Aproximación a la composición química de las litiasis renales mediante el uso de Tomografía Computerizada Multi Detector (TCMD). Alfonso Illade Fornos, Rubén Díez Bandera, Rosa Bouzas Sierra, Rubén Méndez Rodríguez, Cristina Collazo Abal, Juan Manuel Vieito Fuentes. (2016) Presentación electrónica científica presentada al XXXIII Congreso de la Sociedad Española de Radiología

2017

- Comunicación Póster: "Estudio de comparación de dos métodos para la determinación de Troponina Ic". Autores: L. Rodríguez Calviño, M.J. Lorenzo Lorenzo, M.C. Ferreirós Domínguez, C. Fernández Marcos, C. Collazo Abal, I. Cendón Montserrat, A. Fernández Nogueira, M.A. Andrade Olivie. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: "Estudio de comparación de la determinación de Procalcitonina en dos analizadores". Autores: L. Rodríguez Calviño, M.J. Lorenzo Lorenzo, M.C. Ferreirós Domínguez, C. Fernández Marcos, I. Cendón Montserrat, K.M. Pinto Tapia, A. Fernández Nogueira, M.A. Andrade Olivie. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: "Gammapatías Monoclonales. Uso de Cadenas Ligeras Libres en Suero versus Proteinograma en Orina". Autores: P. Martínez Loredó; L. Pedrós Cuadrillero; M. Pombar Pérez; A. Fernández Nogueira; M.A. Andrade Olivie. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: "Decisión reproductiva en un paciente con infertilidad masculina de causa genética". Autores: C.M. Reillo Sánchez, C. Collazo Abal. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: "Análisis de aminoácidos en sangre por espectrometría de masas en tándem acoplada a cromatografía líquida". Autores: E. Rodríguez-Portugal Parrilla, C. Collazo Abal, D.E. Castiñeiras Ramos, M.D. Bóveda Fontán, J.A. Cocho De Juan, C. Colón Mejeras. Laboratorio Metabolopatías CHU Santiago, Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: "Evaluación de la capacidad diagnóstica de un nuevo método de SOH y su repercusión en la seguridad del paciente". Autores: C. Collazo Abal, L. Rodríguez Calviño, I. Cendón Montserrat, K.M. Pinto Tapia, Á. López Martínez, M.A. Andrade Olivie, A. Fernández Nogueira. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.

- Comunicación Póster: " Formas L de E. Coli en el sedimento de orina: A propósito de un caso". Autores: L. Rodríguez Calviño, C. Collazo Abal, M.C. Domínguez Grandal, C. Fernández Marcos, A. Fernández Nogueira, M.A. Andrade Olivie. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: " Saturnismo. Presentación de un caso de exposición no laboral". Autores: Karen Mabel Pinto Tapia, Severina Cubillo García , Mauricio CésarEscobar Porcel , Carmen Maria Reillo Sanchez, Leticia Rodriguez Calviño , Ilene Carolina Cendón Monserratt , Cristina Collazo Abal, Maria Amalia Andrade Olivie. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo,Hospital 12 de Octubre. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: " Identificación de una nueva mutación en el gen MT-ND1 causante de miopatía mitocondrial". Autores: I. Meana, M. Escobar Porcel, K. M. Pinto Tapia, A. González-Quintana ,A. Delmiro, S. Jiménez, A. Blázquez, M. Ángel Martín. Laboratorio de Enfermedades Mitocondriales y Neuromusculares, U723 CIBERER, Instituto de investigación. (2) Servicio de Bioquímica. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. (3) Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: " Síndrome del varón 46,XX o trastorno testicular del desarrollo sexual 46,XX: caracterización genético clínica". Autores: Karen Mabel Pinto Tapia, Cristina Torreira Banzas, Alfredo Repáraz Andrade, María Milagros Blanco Pérez, María Amalia Andrade Olivie. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017
- Comunicación Póster: " Análisis sobre la determinación de amilasa vs. lipasa en la urgencia.". Autores: Mauricio C.Escobar Porcel (1), Karen M. Pinto Tapia (2), David Melero López (1), Elena A. López Jiménez (1), Rosa M. Cornejo González (1), Cecilia Cueto Felgueroso(1). (1) Hospital Universitario 12 de Octubre. (2) Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga el 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: " Niveles de cadenas ligeras totales kappa/lambda en orina y función renal en pacientes con/sin nefropatía diabética asociados a gammopatías monoclonales.". Autores: Mauricio C. Escobar Porcel, Diego Tuñón Le Poutel, Karen M. Pinto Tapia , José M. Sánchez Zapardiel, Alba M.Fernandezdel Pozo , Isabel Meana Baldomir, Carmen Tejedor Díaz , Paloma Puerta Fonollá.Hospital Universitario 12 de Octubre. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XI Congreso Nacional del Laboratorio Clínico Málaga del 15 al 17 de noviembre de 2017.
- Comunicación Póster: " Síndrome de la CHAPELLE (varón 46,XX): caracterización genético-clínica.". Autores: Karen Mabel Pinto Tapia , Cristina Torreira Banzas, María Milagros Blanco Pérez, Alfredo Repáraz Andrade, María Amalia Andrade Olivie. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. I Congreso Interdisciplinar de Genética Humana. Madrid, 25 al 28 de Abril del 2017.
- Comunicación Póster: " Evaluation of array comparative genomic hybridisation for patients with developmental disabilities or congenital anomalies". Autores: A. Repáraz-Andrade, C. Torreira Banzas, A. Amado Puentes, M. Blanco Pérez, O. Blanco Barca, M. A. Andrade Olivie, J. R. Fernández Lorenzo. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. European Human Genetics Conference 2017, Copenhagen, Denmark May 27 – 30 2017
- Comunicación Oral: " Identificación de una nueva mutación en el gen MY015A en dos hermanos con hipoacusia profunda bilateral". Autores: Domínguez I., Martínez V., Osario A., Pallas E., Repáraz A., Carro A., Santidrián C. XLVI Reunión Anual de la Sociedad Gallega de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial, Santiago 16 de Junio de 2017.
- Comunicación Póster: "Descripción y análisis de los genotipos de DATT estudiados en el área sur de Galicia ". Autores: Tubío-Pérez Ramón A., Blanco-Pérez Milagros, Torres-Durán María, Ramos-Hernández Cristina, Mouronte-Roibás Cecilia, Dacal-Rivas David, Montiel-Arnalich Victoria, Fernández-Villar Alberto. Servicio de Neumología Hospital Álvaro Cunqueiro EOXI Vigo. Centro galego Alfa- 1-antitripsina, (2)

Servicio Análisis Clínicos. Unidad Citogenética y Genética Molecular. Hospital Álvaro Cunqueiro. EOXI Vigo. XLIV SOGAPAR XXXI Reunión Galaico Duriense, 27-28 Octubre. Deputación de Lugo, Lugo.

- Comunicación Póster: "Análisis de la utilidad del dispositivo ALPHAKIT® Quikscreen en la detección de portadores del alelo PI*Z en pacientes ingresados por exacerbación de EPOC en una planta de Neumología". Autores: Tubío-Pérez Ramón A., Torres-Durán María, Priegue-Carrera Ana, Fariña-Gonzalez Marcos, Barros-Tizón Juan C., Ramos-Hernández Cristina, Represas-Represas Cristina, Blanco-Pérez Milagros, Fernández-Villar Alberto. Servicio de Neumología Hospital Álvaro Cunqueiro. EOXI Vigo. Centro galego Alfa-1-antitripsina, (2) Servicio de Análisis Clínicos. Unidad Citogenética y Genética Molecular EOXI Vigo. XLIV SOGAPAR XXXI Reunión Galaico Duriense, 27-28 Octubre. Deputación de Lugo, Lugo.
- Comunicación Póster: "Exactitud Diagnóstica de la determinación de calprotectina en líquido pleural mediante un test de aplicación inmediata: estudio multicéntrico". Autores: Botana, M.; Vazquez L.; Casado, P.; San José, E.; Ferreiro, Ana Nuñez, L.; Bollo, E.; Freixenet, J.; Pajarés, V.; Paez de la Cadena, M.; Andrade, MA.; Fernández-Villar, A. 50º Congreso SOGAPAR, Madrid entre el 5-7 de junio de 2017.
- Comunicación Oral : "Marcadores Inflamatorios asociados al Cáncer de Pulmón en pacientes EPOC". Autores: Mouronte, Roibas, C.; Ruano Raviña, A.; Casado Rey, P.; Priegue Carrera, A.; Tubío Pérez, R.; Dacal Rivas, D.; Arnalich Montiel, V.; Lojo Rodríguez, I.; Fernandez Villae, A. Presentación oral durante el congreso XLIV Reunión Abual SOGAPAR-XXXI Reunión Galaico Duriense, Lugo 27-28 de octubre de 2017.
- Comunicación Oral : "Diagnóstico Genético de la hipoacusia mediante secuenciación de nueva generación". Autores: Rubén Cabanillas, Marta Diñeiro Soto, David Castillo, Guadalupe Cifuentes, Patricia Pruneda, Ana Plasencia, Mónica Viejo, Alfredo Repáraz, Cristina Torreira, Jordi Rosell, Nancy Govea, Jose Garrote, Angel Mazón, Gonzalo Ordoñez, Juan Cadiñanos. I Congreso Interdisciplinar de Genética Humana, Madrid 25-28 abril 2017.
- Comunicación Póster: "La Gota de Leche, el Laboratorio Municipal y el Instituto Provincial de Higiene: Salud pública, Beneficencia e Higiene alimentaria (Ourense-Galicia, 1910-1936)". Autores: Simón Lorda, D. y Rúa Domínguez, María Luisa. Presentado en Seminario: "Da innovación campesiña a un modelo de especialización leiteira baixo a Revolución Verde: Europa no século XX". Santiago de Compostela, 15 /12/2017 Organiza: Grupo HISTAGRA (histagra.usc.es) en colaboración co CNRS. Facultad de Historia.
- Comunicación Póster: "Neurodevelopment disorders and Array-CGH: sensitivity and specificity using a checklist as criteria for performing a genetic test". Autores: Alfonso Amado Puente, Alfredo Reparaz Andrade, Aida del Campo García, Manuel Oscar Blanco Barca, Cristina Torreira Banzas, Víctor del Campo Pérez, José Ramón Fernández Lorenzo. European Journal of Paediatric Neurology 21(2017)E45-E66

2018

- Comunicación Póster: "Utilidad de la calprotectina como biomarcador diagnóstico en el derrame pleural. Estudio multicéntrico" Autores: P. Casado Rey, M.I. Botana Rial, L. Vazquez Iglesias, E. Sanjosé Capilla, L. Ferreiro Fernández, A. Nuñez Ares, E. Bollo De Miguel, M. Páez De La Cadena Tortosa, M.A. Andrade Olivie, A. Fernández Villar. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. XII Congreso Nacional del Laboratorio Clínico, Bilbao del 24 al 26 de octubre de 2018
- Comunicación Póster: "Calprotectina como biomarcador diagnóstico en patología pleural". Autores: Botana Rial M., Casado Rey P., Vazquez Iglesias L., San José Capilla E., Ferreiro Fernandez L., Nuñez Ares A., Bollo de Miguel E., Pajares Ruíz V., Páez de la Cadena Tortosa M., Andrade Olivie MA., Fernandez-Villar A. VI Xornadas de Investigación BiolIntegraSaúde 2018, Vigo 29 de mayo de 2018.
- Comunicación Póster: "Validación externa de la determinación de calprotectina en líquido pleural para su uso en práctica clínica: estudio multicéntrico". Autores: Botana Rial M., Casado Rey P., Vazquez Iglesias L., San José Capilla E., Ferreiro Fernandez L., Nuñez Ares A., Bollo de Miguel E., Pajares Ruíz V., Páez de la Cadena Tortosa M., Andrade Olivie MA., Fernandez-Villar A. Premio mejor comunicación del Área de Técnicas y Transplante Pleural. 51º Congreso de SEPAR, Palma de Mallorca, 3 de Junio 2018.

- Comunicación Póster: “Síndrome de Cushing ectópico”. L. Rodríguez Calviño, M.L. Rúa Domínguez, C. Fernández Marcos, E. Álvarez García, A. Fernández Nogueira, M.A. Andrade Olivie. XII Congreso Nacional del Laboratorio Clínico celebrado en Bilbao del 24 al 26 de octubre de 2018.
- Comunicación Póster: “Límite inferior de referencia de folato en Centaur XPT ¿válido en nuestro medio?”. L. Rodríguez Calviño, C. Ferreirós Domínguez, A. Fernández Nogueira, M.A. Andrade Olivie. XII Congreso Nacional del Laboratorio Clínico celebrado en Bilbao del 24 al 26 de octubre de 2018.
- Comunicación Póster: “Test isquémico del antebrazo: una excelente herramienta coste-eficaz para el despistaje de miopatías metabólicas”. R. Sertal Parceros, L. Rodríguez Calviño, E. Álvarez García, M.A. Andrade Olivie, A. Moreno Martínez. XII Congreso Nacional del Laboratorio Clínico celebrado en Bilbao del 24 al 26 de octubre de 2018.
- Comunicación Póster Congreso Internacional: Bosch-Boonstra-Schaaf optic atrophy syndrome due to NR2F1 gene deletion. A. Repáraz-Andrade, C. Torreira Banzas, O. Blanco Barca, M. Blanco Pérez, A. Amado Puentes, C. Melcón Crespo, M. A. Andrade Olivie, J. R. Fernández Lorenzo. Congreso ESHG (European Society Human Genetics), Milan, 16-19 Junio 2018
- Comunicación Póster: Descripción y análisis de los genotipos deficitarios de AAT estudiados en el área Sur de Galicia. Ramón Antonio Tubío Pérez, Milagros Blanco Pérez, María Torres Durán, Cristina Ramos Hernandez, Cecilia Mouronte Roibas, David Dacal Rivas, Victoria Arnalich Montiel, Alberto Fernández Villar. 51º Congreso de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Palma de Mallorca, 31 Mayo -3 Junio de 2018.
- Comunicación Póster: Screening del déficit de alfa 1 antitripsina en pacientes hospitalizados por exacerbación de EPOC. Utilidad del ALPHAKIT®QUICKSCREEN. Ramón Antonio Tubío Pérez, María Torres Durán, Ana Priegue Carrera, Marcos Fariña Gonzalez, Juan Carlos Barros Tizón, Cristina Ramos Hernandez, Cristina Represas Represas, Milagros Blanco Pérez, Alberto Fernandez Villar. 51º Congreso de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Palma de Mallorca, 31 Mayo -3 Junio de 2018
- Comunicación Póster: Utilidad del ALPHAKIT® QUICKSCREEN en la detección de portadores del alelo PI*Z en una consulta general de Neumología. Ramón Antonio Tubío Pérez, María Torres Durán, Ana Priegue Carrera, Marcos Fariña González, Juan Carlos Barros Tizón, Cristina Ramos Hernández, Cristina Represas Represas, Milagros Blanco Pérez, Alberto Fernandez Villar. 51º Congreso de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Palma de Mallorca, 31 Mayo -3 Junio de 2018.
- Comunicación Póster: Transferencia de embriones en día +2 vs. transferencia en día+3. Evaluación de resultados en una Unidad de Reproducción Asistida en el año 2016. S. Jimenez Feijóo, D. Rodríguez Pérez; M.Pombar Pérez; R. Requeijo Pascual; L. Izquierdo Velasco; A. Moreno Martinez. XII Congreso Nacional del Laboratorio Clínico celebrado en Bilbao del 24 al 26 de octubre de 2018.

ANEXO II. Publicaciones científicas

2016

- Evaluation of an automated commercial ELISA method for calprotectin determination in pleural fluid. (PMID: 27898399, DOI: 10.1515/cclm-2016-0884). *Clinical chemistry and Laboratory Medicine*, Volumen 54, 29/11/2016. Vazquez Iglesias L, Casado Rey P., Botana Rial M., Andrade Olivie MA., Rodriguez Berrocal FJ., Páez de la Cadena M., Fernandez Villar A.
- Solicitud de pruebas de función tiroidea desde Atención Primaria en España. Maria Salinas, Maite López-Garrigós, Francisco J. Pomares, Emilio Flores, Joaquín Urise y Carlos Leiva-Salinas, en nombre del resto de autores del Grupo piloto para la adecuación de la demanda de pruebas de laboratorio (REDCONLAB) *Endocrinología y Nutrición* 2016; 63(1): 19-26.
- Endoscopist characteristics that influence the quality of colonoscopy. Rodrigo Jover¹, Pedro Zapater², Luis Bujanda³, Vicent Hernández⁴, Joaquín Cubiella⁵, Maria Pellisé⁶, Marta Ponce⁷, Akiko Ono⁸, Angel Lanas⁹, Agustín Seoane¹⁰, José C. Marín-Gabriel¹¹, María Chaparro¹², Guillermo Cacho¹³, Alberto Herreros-de-Tejada¹⁴, Servando Fernández-Díez¹⁵, Antonio Peris¹⁶, David Nicolás-Pérez¹⁷, Oscar Murcia¹, Antoni Castells⁶, Enrique Quintero¹⁷, COLONPREV Study Investigators (Carmen González Mao). *Endoscopy* 2016 Mar;48(3):241-7. doi: 10.1055/s-0042-100185. Epub 2016 Feb 4.
- Impact of age- and gender-specific cut-off values for the fecal immunochemical test for hemoglobin in colorectal cancer screening. Cristina Alvarez-Urturia, Montserrat Andreu, Cristina Hernandez, Francisco Perez-Riquelme, Fernando Carballo, Akiko Ono, Jose Cruzado, Joaquín Cubiella, Vicent Hernandez, Carmen Gonzalez Mao, Elena Perez, Dolores, Salas, Mercedes Andrés, Luis Bujanda, Isabel Portillo, Cristina Sarasqueta, Enrique Quintero, Juan Diego Morillas, Angel Lanas, Carlos Sostres, Josep Maria Augé, Antoni Castells, Xavier Bessa, on behalf of COLONPREV study investigators. *Digestive and Liver Disease* 2016 May;48(5):542-51. doi: 10.1016/j.dld.2016.02.001. Epub 2016 Feb 2017

2017

- Pontocerebellar hypoplasia secondary to CASK gene deletion: Case report. Rivas L, Blanco Ó, Torreira C, Repáraz A, Melcón C, Amado A. *Rev Chil Pediatr.* 2017;88(4):529–33.
- Spinocerebellar Ataxia 27: Clinical Phenotype of Twin Sisters with FGF14 Deletion. Amado A, Blanco MO, Repáraz-Andrade A.. *Neuropediatrics.* 2017 Apr;48(2):131.
- “Claves del Seguimiento Bioquímico”. Capítulo del libro “Cáncer de Tiroides. Guía de Consulta Rápida”. Elías Álvarez-García. Editorial ERGON. 2017. ISBN: 978-84-16732-41-8.
- “Diagnóstico y seguimiento de la deficiencia del eje somatotropo en el niño y en el adulto”. Capítulo del libro “Estudio del Eje Somatotropo”. Elías Álvarez-García. Comité de comunicación de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio. Junio 2017. ISBN: 978-84-89975-47-7
- “Arrays de CGH para el estudio de la discapacidad intelectual y trastornos del espectro autista.” Alfredo Repáraz Andrade. Cristina Torreira Banzas. Ed. Cont. Lab. Clin 37: 9 -16. ISBN 978-84-697-4013-2,

2018

- Comprehensive genomic diagnosis of nonsyndromic and syndromic hereditary hearing loss in Spanish patients. Rubén Cabanillas, Marta Diñeiro, Guadalupe A. Cifuentes, David Castillo, Patricia C. Pruneda, Rebeca Álvarez, Noelia Sánchez-Durán, Raquel Capín, Ana Plasencia, Mónica Viejo-Díaz, Noelia García-González, Inés Hernando, José L. Llorente, Alfredo Repáraz-Andrade, Cristina Torreira-Banzas, Jordi Rosell, Nancy Govea, Justo Ramón Gómez-Martínez, Faustino Núñez-Batalla, José A. Garrote, Ángel Mazón-Gutiérrez, María Costales, María Isidoro-García, Belén García-Berrocal, Gonzalo R. Ordóñez and Juan Cadiñanos. *BMC Medical Genomics* (2018) 11:58. <https://doi.org/10.1186/s12920-018-0375-5>
- The effect of copy number variations in chromosome 16p on body weight in patients with intellectual disability. Gimeno-Ferrer F, Albuquerque D, Luján C, Benito G, Torreira Banzas C, Repáraz-Andrade A, et



- al. Journal of Human Genetics (J Hum Genet) 2018 Mar; 64(3):221-231. doi: 10.1038/s10038-018-0545-5. Epub 2018 Dec 5. PMID: 30518945
- Formin Homology 2 Domain Containing 3 (FHOD3) Is a Genetic Basis for Hypertrophic Cardiomyopathy. Ochoa J, Sabater-Molina M, García-Pinilla J, Mogensen J, Restrepo-Córdoba A, Palomino-Doza J, et al Repáraz- Andrade A. Am Coll Cardiol 2018;72:2457–67. doi:10.1016/j.jacc.2018.10.001
 - Green blood plasma from a patient with breast cancer after sentinel lymph node biopsy. Lopez-Gomez, Victoria, Moreno-Martinez, Antonio; Varela-Duran, Marina. European Journal of Anaesthesiology (EJA): december 2018, Vol 35 - Issue 12, p 983-984.
 - Iterative Variable Gene Discovery from Whole Genome Sequencing with a Bootstrapped Multiresolution Algorithm. David N. Olivieri and Francisco Gambón-Deza. Computational and Mathematical Methods in Medicine Volume 2019, Article ID 3780245, 13 pages. <https://doi.org/10.1155/2019/3780245>.
 - Primate MHC class I from Genomes. David N. Olivieri and Francisco Gambón-Deza. <https://doi.org/10.1101/266064>
 - Immunoglobulin and T cell receptor genes in Chinese crocodile lizard *Shinisaurus crocodilurus*. Francisco Gambón-Deza, David N. Olivieri. Molecular Immunology Volume 101, September 2018, pág 160-166.
 - Reference TSH levels in Spanish pregnant women. Is it possible to unify criteria?. Sergio Donnay Candil, Amelia Oleaga Alday, Elías Álvarez-García. Endocrinol Diabetes Nutr. 2019 Feb;66(2):124-31. Disponible en internet el 11 de diciembre de 2018. ISSN: 2530-0164. CHUVI - EOXI VIGO
 - Immunoglobulin genes in Primates. David N. Olivieri and Francisco Gambón-Deza. Molecular Immunology [21 Jul 2018, 101:353-363] (PMID:30036801).

ANEXO III. Guía docente de cada rotación

Laboratorio de Respuesta Hospitalaria Hospital Álvaro Cunqueiro

Competencias

- Mapa de procesos y funcionamiento de un laboratorio de urgencias: adquiere recursos para la organización, gestión y procedimientos.
- Habilidad en el manejo del sistema de información del Laboratorio de urgencias (SIL).
- Conoce la Fisiopatología de los principales procesos urgentes y emergentes.
- Sabe indicar las exploraciones analíticas de las patologías urgentes y realizar una orientación diagnóstica del cuadro clínico para seleccionar, adecuar y priorizar las pruebas necesarias.
- Reconoce las variables y factores preanalíticos de los procesos de análisis y su implicación e impacto en los resultados de las pruebas y toma de decisiones clínicas.
- Habilidad y destreza en automatización e instrumentación de los analizadores de urgencias.
- Conoce los métodos de análisis y sabe realizar todas las pruebas del laboratorio de urgencias. Identificación,
- Conoce y aplica sistemas de control de calidad analítico.
- Comprende del significado clínico, analítico, utilidad, conveniencia y prioridad de las pruebas urgentes en pacientes críticos, hospitalizados y del servicio de urgencias.
- Evalúa, valida e informa los resultados de las pruebas de análisis urgentes. Las interpreta en el contexto clínico del paciente. Asesora en el diagnóstico y en la toma de decisiones clínicas. Se comunica con el clínico para la valoración de resultados e información de resultados críticos.

Tiempo de rotación: 4 meses

Objetivos específicos

Fisiopatología, Clínica (3-I)

- Formación en fisiología y fisiopatología de las principales enfermedades que requieren actuaciones médicas urgentes. Autoaprendizaje.
- Abordaje del paciente crítico por el laboratorio.
- Conocer las guías clínicas y recomendaciones de utilización de las pruebas en Medicina de Urgencia.
- Conocer las fuentes de información relevante sobre el Laboratorio en la Urgencia.

Preanalítica (2-I)

Conocer la sistemática de solicitud de análisis: petición manual y petición electrónica.

Conocer y saber aplicar el plan de contingencia ante fallos del sistema informático del laboratorio: etiquetado, registro de peticiones, impresión de resultados y emisión de informes.

Conocer los tipos de muestra, métodos de extracción y contenedores empleados en la obtención de sangre venosa y arterial, líquidos biológicos (LCR, ascítico, pleural, pericárdico, sinovial, etc.) y orina.

Conocer las condiciones preanalíticas, preparación del paciente y tipo de muestra de las distintas pruebas urgentes, el volumen mínimo requerido y criterios de aceptación y rechazo de muestras.

Conocer formas de transporte, conservación y preparación de las muestras para el análisis.

Habilidad manual y automatizada de los procesos preanalíticos de recepción, clasificación y distribución de muestras.

Conocer los factores preanalíticos que afectan a los resultados de pruebas urgentes, y pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.

Preanalítica de las pruebas a la cabecera del paciente (POCT)

Calidad (3-I)

Adquirir conocimiento teórico y práctico de criterios de calidad.

Calidad preanalítica: condiciones de la muestra y del paciente.

Calidad analítica: Exactitud, precisión, errores. Estrategias de control y su interpretación.

Preparación y envío de los programas de control de calidad interno y externo.

Interpretación de resultados y medidas correctoras.

Error analítico: reconocimiento, pautas de actuación, medidas correctoras.

Calidad postanalítica. Revisión y emisión de informes.

Conocer y aplicar criterios estadísticos de calidad y realizar sus cálculos de forma manual e informatizada.

Aprender a tomar decisiones de aceptación o rechazo de resultados por criterios de calidad.

Instrumentación (3-I)

Conocer los principios de la instrumentación del Laboratorio de Urgencias: microscopía (óptica, contraste de fases, polarización), métodos citométricos, espectroscópicos, electroquímicos, inmuoquímicos, osmometría.

Habilidad en el funcionamiento, manejo, calibración, procesado de muestras y mantenimiento de los instrumentos del Laboratorio de Urgencias: Contadores celulares hematológicos, Teñidor, Coagulómetros.

Microscopios. Osmómetro, Analizadores de orina (tiras de orina) y del sedimento. Gasómetros,

Autoanalizadores bioquímicos. POCT. Robótica.

Calibración y verificación de analizadores.

Aprender a preparar reactivos, tampones, controles y calibradores. Condiciones de almacenamiento.

Manejo de material auxiliar: pipetas, micropipetas, matraces. Centrífugas, Citocentrífuga, Campanas, Estufas, tubo neumático.

Métodos de análisis (3-I)

Conocer las características analíticas de las distintas técnicas del Laboratorio de Urgencias: tipo de muestra, técnica analítica, especificidad, interferencias. Calibración: materiales y curvas.

Sensibilidad analítica y funcional, rango analítico. Valores de referencia, unidades de medida.

Criterios de validación técnica. Diferencias entre la validación técnica y facultativa.

Conocer las recomendaciones de las sociedades científicas sobre estandarización y especificaciones técnicas.

Conocer los métodos de análisis utilizados en el Laboratorio de Urgencias:

- Hemocitometría. Interpretación de scattegramas. Frotis sanguíneos, tinciones y examen citomorfológico.
- Coagulación y hemostasia
- Métodos bioquímicos urgentes en sangre, orina y líquidos biológicos.
- Métodos para el estudio del equilibrio ácido-base.

- Métodos de determinación de fármacos: intoxicaciones por fármacos.
- Sistemático de orina. Lectura manual y automatizada de tiras de orina.
- Métodos manuales y automatizados de realización del sedimento.
- Métodos de análisis de líquidos biológicos.

Realizar todos los test y validar los resultados, con supervisión facultativa

Semiología clínica (3-I)

Conocer y entender la semiología clínica de las pruebas realizadas en el Laboratorio de Urgencias y su utilidad como pruebas urgentes y emergentes

Hematrimetría:

Recuento y patología de los hematíes: Características generales, morfología, parámetros relacionados.

Estudio diferencial de las causas de anemia y poliglobulias.

Recuento y patología de los leucocitos: Características generales, morfología, parámetros relacionados.

Estudio diferencial de las causas de leucocitosis y leucopenia.

Recuento y patología de las plaquetas: Características generales, morfología. Estudio diferencial de las causas de trombocitosis y trombopenia.

Coagulación:

Mecanismo de la coagulación, fibrinólisis y trombosis. Bioquímica y factores de coagulación.

Estudio diferencial de las causas de alteración de la coagulación. Utilidad e interpretación de los test de coagulación como parámetro urgente.

Bioquímica:

Pruebas de laboratorio urgentes según patología. Estudio diferencial de las causas de alteración.

Trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono. equilibrio hidroelectrolítico Equilibrio ácido-base: Función renal, hepatopatías, función miocárdica y muscular, Insuficiencia Cardíaca Congestiva, función gastrointestinal, marcadores de infección/inflamación, trastornos de la oxigenación de la hemoglobina Urgencias obstétricas, Urgencia perinatal.

Análisis de orina:

Sistemático de orina, elementos formes en orina, morfología y caracterización sedimento manual y automatizado. magnitudes bioquímicas. Interferencias. Métodos de detección Drogas de abuso, informe e interpretación de resultados. Interferencias y reacciones cruzadas.

Test de embarazo: Métodos de detección. Informe e interpretación de resultados.

Líquidos biológicos:

LCR, ascítico, pericárdico, pleural, sinovial, dializados peritoneales y otros líquidos biológicos.

Análisis citomorfológico y pruebas bioquímicas.

Postanalítica: Validación de resultados y emisión de Informes (2-I)

Conocer el manejo del sistema experto de información y comunicación del Laboratorio.

Conocer los criterios de validación facultativa de los resultados. Diferencias con validación técnica.

Aplicar el significado de los valores de referencia, niveles de decisión, valores de alarma y valores críticos.

Interferencias, variabilidad y errores de medición. Adquirir conocimientos sobre la sistemática de la implantación de los valores críticos y como se comunican.

Emitir informes bajo supervisión facultativa

Interpretación de informes de resultados: sensibilidad, especificidad, valor predictivo y eficacia de las pruebas.
Entender, valorar y relacionar los resultados de las pruebas de laboratorio.
Ser capaz de analizar de forma secuencial y pormenorizada los resultados de las pruebas de laboratorio según la clínica, para emitir un informe de laboratorio, sugiriendo un diagnóstico concreto o un diagnóstico diferencial
Resolver y/o aclarar dudas en los resultados.
Saber adquirir y transmitir información relevante y de calidad que aporte valor añadido a los resultados.
Colaborar con el clínico en la elección de pruebas e interpretación de resultados.
Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Organización/Gestión (3-I)

Iniciación a la planificación y organización de los procesos de un laboratorio de Urgencias. RRHH, recursos materiales y tiempo.
Participar en la redacción de protocolos, manuales de recogida y procedimientos normalizados de trabajo.
Conocer la Gestión de Residuos sanitarios: Decreto 38/2015, de 26 de febrero, de residuos sanitarios de Galicia. Implantación en el Laboratorio.
Conocer el sistema implantado en el Laboratorio para la Custodia de muestras a efectos forenses, judiciales o de contra-análisis.

Docencia y autoformación

Revisiones bibliográficas, Revisión y seguimiento de casos clínicos, Guías clínicas.
Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Asistencia continuada: 6 guardias /mes

Sesiones clínicas: 1 /2 meses

Pruebas objetivas: Informes, documentos, sesiones, las indicadas como Marcadores en la guía de la rotación

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación
Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.
Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.
Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Administración - Preanalítica

Competencias

- Conoce la organización y gestión del Servicio de Análisis Clínicos. Mapa de procesos. Sistemas de información del Laboratorio (SIL).
- Conoce la cartera de servicios y las estrategias de gestión de la demanda.
- Procedimientos y materiales de obtención de los distintos tipos de muestras biológicas.
- Conocer y aplicar PNT de preparación del paciente, obtención, identificación, transporte, recepción, almacenamiento, custodia, idoneidad de los distintos tipos de muestras biológicas.
- Indicadores y control de calidad preanalítica.



- Aplicar los protocolos de trazabilidad y seguridad en la identificación de los pacientes.
- Bioseguridad: Conocer la normativa y práctica para un trabajo seguro en las diferentes áreas del laboratorio. Gestión de residuos en el laboratorio clínico.
- Realizar extracción de sangre y toma de muestras no invasivas (microbiología).
- Identificar y analizar todos los procesos y variables previas al análisis de las muestras.
- Conocer y aplicar los modelos y criterios de calidad preanalítica.
- Adquirir habilidades de comunicación con los centros de extracción.

Tiempo de rotación: 15 días

Objetivos específicos

Organización del Servicio. Administración (2-1)

Mapa de procesos. Conocer el organigrama y funcionamiento del Servicio de Análisis Clínicos: administración, atención hospitalaria, Especializada, Primaria, circuitos de flujo, vías de comunicación, atención de pacientes y resolución de problemas. Funcionamiento y normas de procedimiento
Conocer y manejar del Sistema Informático del Laboratorio (SIL) y Redes Locales. Comunicación. Flujo de Información
Utilidad y función de los distintos componentes. Supervisión y mantenimiento
Petición de pruebas: Crear, registrar, modificar y anular peticiones de análisis manuales e informatizadas.
Conocer la cartera de servicios, gestión de solicitudes y pruebas: H. Meixoeiro, HAC, Cerba, Ingo...
Generar y supervisar los diferentes listados utilizados en la gestión de pruebas: pendientes, activas, diferidas, citas...

Preanalítica: Extracciones, Registro (2-1)

Adquirir conocimientos teórico-prácticos sobre sistemas de obtención de muestras biológicas, tipos de tubos y contenedores. Realizar tomas de muestra.
Requisitos de obtención, manipulación, transporte, conservación, centrifugación, almacenamiento y preparación para el análisis de muestras de suero, sangre líquidos biológicos, orina, heces, gases.
Tipos y funcionamiento de las centrifugas, saber seleccionar los programas adecuados a cada tipo de muestra.
Factores preanalíticos técnicos que pueden afectar a los resultados de pruebas y las pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.
Conocer las variables inherentes al paciente (ritmos circadianos, edad, sexo, fases, ciclos biológicos, medicación, ayuno, dietas...) y todos los factores que pueden influir en los resultados. Preparación del paciente para minimizar esa variabilidad.
Conocer el sistema de clasificación y distribución de muestras a los diferentes puntos de procesamiento.
Gestión de la demanda:
Idoneidad de los estudios solicitados
Criterios de aceptación o rechazo de las muestras
Resolución de incidencias relacionadas con los procesos preanalíticos. Comunicación hospitalaria y centros periféricos sobre condiciones preanalíticas.
Conocer las medidas generales de higiene y seguridad en el laboratorio clínico: riesgos, protección, gestión de residuos, normas de seguridad.
El Consentimiento informado.

Calidad (2-1)

Conocer y aplicar los modelos y criterios de calidad preanalítica.
Indicadores de calidad preanalítica.
Manejo del programa de control de Calidad preanalítica, evaluar, interpretar y explotación de datos de los resultados.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio y del CHUVI.
Realizar Revisiones bibliográficas, MBE, Guías de preanalítica.
Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.



Asistencia continuada: 6 guardias/mes en LRHAC

Evaluación

Sumativa

- Memoria de la rotación.
- Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.
- Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.
- Evaluación final de la rotación en [documento normalizado](#) con calificación 0 -10.

Urianálisis

Competencias

- Comprende la organización y gestión de un laboratorio de urianálisis.
- Conoce la fisiología y fisiopatología renal y del aparato urinario.
- Reconoce las variables y factores preanalíticos de los procesos de análisis de orina y su implicación e impacto en los resultados de laboratorio y toma de decisiones clínicas. Criterios de aceptación y rechazo de muestras.
- Conoce los fundamentos teóricos y sabe realizar las técnicas de análisis y manejar la instrumentación utilizada en análisis de orinas y heces. Identifica y minimiza los problemas e interferencias que pueden llevar a una interpretación incorrecta de los datos obtenidos.
- Conoce y sabe aplicar los métodos de control de calidad de un laboratorio de urianálisis.
- Entiende el significado clínico, analítico, utilidad y conveniencia de las pruebas de análisis de orinas y heces en el diagnóstico inicial, diferencial, pronóstico, seguimiento y monitorización de las patologías relacionadas.
- Elabora informes de laboratorio, saber integrarlos en la historia clínica del paciente e interpretar los resultados.
- Interiorizar la importancia de la comunicación y participación conjunta clínica-laboratorio en los procesos diagnósticos, de seguimiento de los pacientes y en la toma de decisiones clínicas para la seguridad del paciente.

Tiempo de rotación: 1 mes

Objetivos específicos

Fisiopatología, Clínica (2-I)

- Adquirir conocimientos en fisiología y fisiopatología renal y del aparato urinario.
- Reconocer las posibles alteraciones y cambios físico-químicos del riñón y del aparato urinario, asociando las magnitudes biológicas medibles en el pronóstico, diagnóstico y seguimiento de estos cambios.
- Conocer el significado y utilidad clínica en el pronóstico, diagnóstico, monitorización y seguimiento de la enfermedad de las magnitudes bioquímicas en orina, el sedimento urinario, cálculos renales, SOH, digestión en heces. Conocer las guías clínicas y recomendaciones de utilización de las pruebas de urianálisis y SOH de las sociedades más relevantes de Urología y Nefrología.
- Conocer las fuentes de información en análisis de orinas y heces.

Preanalítica (1-I)

Conocer los tipos de muestra, métodos obtención, contenedores, transporte, conservación y preparación de muestras de orina, heces y cálculos renales.
Conocer los principales factores preanalíticos técnicos y de preparación del paciente que afectan a los resultados de pruebas y las pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.
Conocer los criterios de aceptación y rechazo de las muestras.
Saber valorar la idoneidad del estudio solicitado.

Instrumentación (2-I)

Conocer, entender y practicar el funcionamiento de los analizadores de bioquímica de orinas, sedimento urinario y sangre oculta en heces: Principios de instrumentación, incorporación de nuevas pruebas, calibración, procesado de muestras y mantenimiento.
Habilidad en la práctica de técnicas de microscopía e imagen.

Métodos de análisis (2-I)

Conocer la metodología analítica utilizada en el estudio bioquímico de la orina, sangre oculta y digestión en heces y test de embarazo: técnica analítica, especificidad, interferencias.
Estudio microscópico y automatizado del sedimento urinario.
Estudio de digestión en heces.
Marcha analítica en el estudio de cálculos urinarios.
Realizar todos los test y la validación técnica de los resultados del área de urianálisis.

Calidad (2-I)

Conocer e interpretar los programas de control de calidad externo e interno del laboratorio de urianálisis y heces.
Error analítico en urianálisis y SOH: reconocimiento, pautas de actuación, medidas correctoras, análisis estadístico.

Postanalítica: Validación de resultados y emisión de Informes (1-I)

Conocer los criterios de validación facultativa. Valores de referencia, niveles de decisión, valores críticos, interferencias, variabilidad y errores de medición, sistemas expertos.
Interpretación biológica de los resultados de las pruebas de laboratorio: sensibilidad, especificidad, valor predictivo y eficacia de las pruebas.
Significado, utilidad clínica e interpretación de las pruebas del elemental de orina, sedimento urinario, SOH, cálculos renales y digestión en heces en el pronóstico, diagnóstico, monitorización y seguimiento de la enfermedad.
Ser capaz de analizar los resultados de las pruebas, integrados en la historia clínica y emitir un informe de laboratorio, sugiriendo un diagnóstico concreto o un diagnóstico diferencial.
Colaborar con el clínico en la interpretación de resultados.
Seguimiento de los casos más relevantes para evaluación de los resultados y valoración de evolución.

Gestión/organización (2-I)

Capacidad de organizar y gestionar el laboratorio de urianálisis.
Colaborar en la elaboración de PNT.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio y del Hospital.
Realizar Revisiones bibliográficas, Casos clínicos, MBE, Guías clínicas.
Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Asistencia continuada: 6 guardias de presencia física al mes en el LRH AC

Sesiones clínicas: Preparación y presentación de una sesión clínica teórica /caso/bibliográfica

Pruebas objetivas:

Test de valoración: Las indicadas como Marcadores. Sesión de Servicio: memoria final de rotación.

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación.

Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.

Test de conocimientos.

Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.

Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Andrología

Objetivos específicos

Tiempo de rotación: 1 mes

- Conocer la fisiopatología del sistema reproductor masculino.
- Conocer las guías clínicas de Andrología (OMS, sociedades científicas...).
- Habilidad en los métodos de análisis y validación de resultados del líquido seminal.
- Identificación de problemas e interferencias que pueden llevar a una interpretación incorrecta de los datos obtenidos.
- Comprender el significado clínico, analítico, utilidad e interpretación de las pruebas de análisis del líquido seminal.

Métodos de análisis (2-I)

Habilidad en los métodos de análisis y validación de resultados del líquido seminal.

Conocer y aplicar los criterios de validación técnica de resultados.

Conocer las recomendaciones de las sociedades científicas sobre estandarización y especificaciones técnicas.

Aplicar criterios de calidad en andrología.

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRH AC.

Sesiones clínicas / Otras: 1 revisión bibliográfica.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio y Generales del Hospital.

Realizar Revisiones bibliográficas , Casos clínicos, MBE, revisión de Guías clínicas.

Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Pruebas objetivas: Las indicadas como Marcadores de rotación. Memoria final de rotación.

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación.

Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.

Test de conocimientos.

Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.

Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.



CORE. Bioquímica

Competencias

Competencia en organización, gestión y procedimientos de un laboratorio CORE.

Conoce la bioquímica y el metabolismo de los Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Iones y Oligoelementos así como la Fisiopatología Renal, Hepática, Digestiva, Pancreática, Respiratoria, Cardíaca y Homeostasia.

Sabe Indicar las exploraciones analíticas según proceso y realizar una orientación diagnóstica del cuadro clínico para seleccionar, adecuar y priorizar las pruebas bioquímicas necesarias.

Reconoce las variables y factores preanalíticos de los procesos de análisis y su implicación e impacto en los resultados de las pruebas y toma de decisiones clínicas. Conoce, aplica y valida protocolos de gestión de la demanda.

Conoce la tecnología, principios de automatización e instrumentación aplicada en Bioquímica clínica. Habilidad y destreza en operación y manejo de analizadores y robótica.

Práctica en todos los métodos de análisis de las pruebas bioquímicas. Identifica y minimiza errores analíticos e interferencias. Analiza el impacto de estos factores en la seguridad del paciente y en la toma de decisiones clínicas.

Conoce y aplica sistemas de control de calidad analítico. Participa en la elaboración de criterios, indicadores o estándares de calidad relacionados con el proceso diagnóstico.

Comprende del significado clínico, analítico, utilidad y conveniencia de las pruebas bioquímicas en pacientes críticos, ingresados y de atención primaria.

Evalúa, valida e informa los resultados. Los interpreta en el contexto clínico del paciente. Asesora en el diagnóstico y en la toma de decisiones clínicas. Se comunica con el clínico para la valoración de resultados e información de resultados críticos.

Tiempo de rotación: 2 meses

Objetivos específicos

Fisiología, Fisiopatología, Clínica (2-I)

Adquirir conocimientos Bioquímicos sobre los Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas, Enzimas, Iones, Oligoelementos.

Fisiología y fisiopatología Renal, Hepática, Digestivo, Pancreática, Respiratoria, Cardíaca, Homeostasia

Conocer las guías clínicas, recomendaciones de utilización y grado de evidencia de los parámetros bioquímicos en las distintas patologías.

Conocer las fuentes de información en Bioquímica Analítica y Clínica

Preanalítica (1-I)

Preanalítica de las pruebas del CORE.

Conocer los factores preanalíticos técnicos y de preparación del paciente que pueden afectar a los resultados de pruebas bioquímicas y las pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.

Saber valorar la idoneidad del estudio solicitado

Instrumentación (1-I)

Conocer los principios de instrumentación de los analizadores de Bioquímica:

Espectrometría, electroquímica, turbidimetría, potenciometría



Conocer el funcionamiento, manejo, calibración, procesado de muestras y mantenimiento de la robótica y autoanalizadores
Adquirir criterios de evaluación y selección de instrumentación

Métodos de análisis (1-I)

Conocer los métodos de análisis y las características analíticas de las determinaciones bioquímicas: técnica analítica, especificad, interferencias . Calibración: materiales y curvas.
Aprender a preparar reactivos, tampones, controles y calibradores.
Revisión de las especificaciones técnicas de todos los analitos.
Sensibilidad analítica y funcional, rango analítico. Rangos de referencia, unidades de medida. Criterios de validación técnica.
Conocer las recomendaciones de las sociedades científicas sobre estandarización y especificaciones técnicas,
comparación y armonización de métodos.
Realizar todos los test y la validación técnica del los resultados.
Ser capaz de seleccionar e implantar nuevos test con criterios de calidad.
Realizar todos los test de la cartera de servicios del área.

Calidad (2-I)

Estrategias de control de calidad. Exactitud, precisión. Errores: reconocimiento, pautas de actuación, medidas correctoras. Métodos de control y su interpretación: *Levey-Jennings*, *Westgard*, 6σ .
Conocer y aplicar criterios estadísticos de calidad y realizar sus cálculos de forma manual e informatizada.
Aprender a tomar decisiones de aceptación o rechazo de resultados.
Utilizar e saber interpretar los Programas de control de calidad externo e interno.

Gestión/organización (1-I)

Conocer los programas informáticos y protocolos de organización y gestión del Laboratorio de Bioquímica.
Aprender a planificar y organizar los procesos de un laboratorio de Bioquímica Gestión de RRHH, recursos materiales y tiempo.
Conocer el coste de las pruebas.
Participar en la redacción de protocolos, manuales de recogida y procedimientos normalizados de trabajo.

Semiología Clínica (2-I)

Conocer la semiología clínica de los principales parámetros Bioquímicos.
Utilidad clínica en el diagnóstico, estudio diferencial, pronóstico y monitorización/seguimiento:

- Alteraciones del metabolismo de los Lípidos, Proteínas e Hidratos de Carbono. Dislipemias, Diabetes,
- Metabolismo mineral.
- Desórdenes del metabolismo del hierro y oligoelementos
- Función renal. IRC, Diálisis.
- Función miocárdica y muscular
- Homeostasia
- Función hepática.
- Función pancreática y gastrointestinal.
- Malabsorción y estado nutricional
- Alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico.
- Paciente crítico. Síndrome constitucional. Comas

Control bioquímico según proceso: tratamientos, post quirúrgico, hemodiálisis, cirugía bariátrica, cardíaca...

Postanalítica : Validación de resultados y emisión de Informes (1-I)

Conocer el manejo del sistema experto de información y comunicación del Laboratorio.
 Conocer los criterios de validación facultativa de los resultados. Aplicar a la validación facultativa de los resultados el significado de los valores de referencia, validez de las pruebas Bioquímica: sensibilidad, especificidad, valores predictivos, variabilidad técnica y biológica, niveles de decisión, valores críticos, Interferencias, control de calidad y errores de medición.
 Ser capaz de analizar, entender, valorar y relacionar los resultados de las pruebas Bioquímica, integrándolos en la historia clínica, para emitir un informe de laboratorio sugiriendo un diagnóstico concreto, un diagnóstico diferencial y/o la valoración de un seguimiento.
 Adquirir y saber transmitir información relevante y de calidad que aporte valor añadido a los resultados.
 Conocer y aplicar algoritmos diagnósticos que ayuden a la toma de decisiones.
 Colaborar con el clínico en la interpretación de resultados.
 Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio y Generales del Hospital.
 Realizar Revisiones bibliográficas , Casos clínicos, MBE, revisión de Guías clínicas.
 Asistencia a cursos del Plan complementario de Formación
 Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Bibliografía recomendada

Clinica Chimica Acta
 Clinical Chemistry
 Clinical Biochemistry
 Laboratorio Clínico SEQC, AEBM, AEFA
 NEJM

Asistencia continuada: 6 guardias de presencia física al mes en el Servicio de Análisis Clínicos, LRHAC

Sesiones clínicas: 1 Sesión (Bibliográfica, tema, caso).

Pruebas objetivas: Las indicadas como Marcadores de rotación. Sesión de Servicio. Memoria final de rotación

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación
 Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.
 Test de conocimientos.
 Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.
 Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Proteínas/ Alergia

Competencias

- Demuestra recursos en Organización, gestión y calidad total en el laboratorio de Proteínas/Alergia. Conoce la Fisiopatología de los principales trastornos de las proteínas y alergia y anafilaxia.
- Sabe indicar las exploraciones analíticas según proceso y realizar una orientación diagnóstica del cuadro clínico para seleccionar, adecuar y priorizar las pruebas necesarias.
- Habilidad y destreza en automatización e instrumentación de los analizadores de Proteínas/Alergia.

- Conoce los métodos de análisis y sabe realizar todas las pruebas del laboratorio de Proteínas.
- Aplica estrategias de selección de alérgenos, validación, interpretación y comunicación de resultados de pruebas de alergia.
- Conoce los indicadores y aplica los sistemas de control de calidad analítico.
- Comprende del significado clínico, analítico, utilidad, conveniencia y prioridad de las pruebas según proceso.
- Evalúa, valida e informa los resultados. Los interpreta en el contexto clínico del paciente. Asesora en el diagnóstico y en la toma de decisiones clínicas. Se comunica con el clínico para la valoración de resultados e información de resultados críticos.

Tiempo de rotación: 3 meses

Objetivos específicos

Fisiopatología (2-I)

- Estudio de la Bioquímica, Fisiología y Patología de las principales Proteínas implicadas en la enfermedad: Reactantes de fase aguda, Sistema del Complemento, Parámetros nutricionales, Inmunoglobulinas y Cadenas ligeras, Alfa1 Antitripsina, Ceruloplasmina, Haptoglobina...
- Estudio de Bandas oligoclonales en LCR y su significado.
- Estudio de la proteína Beta-transferrina en muestras biológicas y su significado.
- Fisiopatología y fundamentos de la respuesta alérgica. Tipos de reacciones de hipersensibilidad.
- Estudio de la IgE Total y específica, test de cribado, alérgenos recombinantes y Triptasa.
- Estudio de las enfermedades alérgicas y Anafilaxia.
- Conocer las Fuentes de información, Guías clínicas y Sociedades científicas implicadas en el estudio de estas enfermedades

Preanalítica (1-I)

- Conocimiento de los tipos de muestra, métodos de extracción y tubos empleados en la obtención de la sangre y LCR.
- Protocolo en la recogida de orina de 24 horas.
- Conocer como debe de ser el transporte, la preparación y conservación de las muestras.
- Conocer los principales factores preanalíticos que afectan a las distintas pruebas y pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.

Instrumentación (2-I)

- Conocer los principios teóricos y prácticos de los analizadores empleados en la Sección: Nefelometría, Turbidimetría, Electroforesis, Isoelectroenfoque e Inmunofluorometría.
- Conocer el funcionamiento, procesado de muestras, calibración y mantenimiento de los instrumentos de la Sección.
- Criterios de selección de instrumentación.

Métodos de análisis (1-I)

- Conocer las características de las distintas técnicas empleadas en la Sección.
- Especificidad y Sensibilidad. Interferencias.
- Calibración: materiales y curvas.
- Estandarización, Rango analítico, Rangos de referencia.
- Criterios de validación técnica y de alerta al clínico.
- Realización de todos los test y validación de resultados con supervisión facultativa.

Calidad (2-I)

- Conocimiento teórico y aplicación de los criterios de calidad. Métodos de control y su interpretación

- Exactitud, precisión e incertidumbre.
- Programas de Control de calidad interno y externo
- Error analítico: reconocimiento y pautas de actuación. Medidas correctoras
- Conocer y aplicar criterios estadísticos de calidad y realizar sus cálculos de forma manual e informatizada.
- Aprender a tomar decisiones de aceptación o rechazo de resultados por criterios de calidad.

Semiología clínica (2-I)

- Conocer la significación y utilidad clínica en el pronóstico, diagnóstico, y seguimiento de los distintos análisis realizados en la Sección.
- Diagnóstico diferencial bioquímico de los trastornos de las proteínas.
- Entender, valorar y relacionar los resultados de las pruebas del laboratorio.
- Adquirir información relevante y de calidad que aporte valor añadido a los resultados.

Fase Postanalítica: Validación de resultados y emisión de informes(1-I)

- Conocer los criterios de validación facultativa de los resultados. Valores de referencia, niveles de decisión, valores críticos, sistemas expertos de validación.
- Detección de valores discordantes y toma de decisiones.
- Emitir informes bajo supervisión facultativa.
- Interpretación de informes. Resolver y/o aclarar dudas en los resultados.
- Colaborar con el clínico en la interpretación de resultados.
- Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio y Generales del Hospital.
Realizar Revisiones bibliográficas, Casos clínicos, MBE, Guías clínicas.
Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Asistencia continuada: 6 guardias /mes en el LRHAC

Sesiones clínicas: 1 Sesión/ 2 meses

Pruebas objetivas: Las indicadas como Marcadores de rotación. Sesión de Servicio. Memoria final de rotación

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación
Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.
Test de conocimientos.
Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.
Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Hormonas

Competencias

- Conoce el mapa de procesos y demuestra recursos para la organización, gestión y procedimientos de un laboratorio de hormonas.
- Reconocer las variables y factores preanalíticos de los procesos de análisis y su implicación e impacto en los resultados de laboratorio y toma de decisiones clínicas.
- Habilidad en técnicas de análisis utilizadas para el diagnóstico-seguimiento de las enfermedades

endocrinológicas.

- Aplica estrategias de análisis, calidad y de validación en el laboratorio de hormonas.
- Conoce el significado clínico, analítico, interpretación, utilidad y conveniencia de las pruebas hormonales en el diagnóstico inicial y diferencial, pronóstico, seguimiento y monitorización de las patologías endocrinas.
- Capacidad para Indicar, preparar el paciente, analizar, validar e interpretar las pruebas funcionales de endocrinología.
- Interiorizar la necesidad de la comunicación y participación conjunta clínica-laboratorio en los procesos diagnósticos, de seguimiento de los pacientes y en la toma de decisiones clínicas.

Tiempo de rotación: 4 meses

Fisiología, Patología y Clínica del sistema Endocrino (2-I)

Conocer y entender el funcionamiento del sistema endocrino y paracrino: hormonas, mecanismos de secreción, acción y regulación hormonal. Ritmos y Fases, Variabilidad dependiente de la edad, sexo, gestación...

Estudio de la fisiopatología endocrina asociada al sistema Hipotálamo-Hipofisario, glándula pineal, suprarrenal, tiroides, paratiroides, páncreas, gastrointestinal, función ovárica y testicular.

Neoplasias endocrinas

Aspectos endocrinos del crecimiento/ desarrollo, obesidad, gestación, equilibrio y metabolismo hidroelectrolítico, IRC.

Hipertensión endocrina.

Pruebas hormonales en urgencias y en el paciente crítico.

Conocer el significado clínico, utilidad, conveniencia de las pruebas hormonales en las principales funciones y disfunciones endocrinas. Saber seleccionar las más idóneas, priorizarlas y aplicar estrategias y algoritmos para el diagnóstico, pronóstico y monitorización/seguimiento.

Pruebas funcionales. Gestión, fundamento y utilidad clínica.

Conocer las guías clínicas de las sociedades de endocrinología más relevantes.

Conocer las fuentes de información en Endocrinología

Preanalítica (1-I)

Tipos de muestras, preparación y obtención, criterios de aceptación o rechazo.

Conocer los factores y variables preanalíticos técnicos y de preparación del paciente (ritmos circadianos, edad, sexo, fases, ciclos biológicos) que pueden afectar a los resultados de pruebas hormonales y las pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.

Comunicación hospitalaria y centros periféricos sobre condiciones preanalíticas

Indicar las pruebas hormonales necesarias según proceso y decidir sobre la idoneidad de los estudios solicitados.

Instrumentación (1-I)

Conocer los principios de instrumentación de los analizadores de Inmunoensayo: elementos, funcionamiento, calibración, procesado de muestras, mantenimientos.

Destreza en el manejo de instrumentación de Inmunoensayo isotópico y no isotópico, HPLC y espectrometría de masas.

Adquirir criterios de evaluación, control y selección de instrumentación.

Métodos de análisis (1-I)

Conocer las características analíticas utilizadas en el laboratorio de hormonas:

Inmunoensayos competitivos y no competitivos: RIA, IRMA, CLIA, EQL, ELISA, FIA.

HPLC

Espectrometría de masas

Sensibilidad analítica y funcional, rango analítico, especificidad, interferencias, Efecto Hook.

Calibración/ajustes: materiales y curvas.

Saber realizar las pruebas y aplicar criterios de aceptación de resultados.

Conocer las recomendaciones de las sociedades científicas sobre estandarización, especificaciones técnicas y armonización de resultados.

Ser capaz de seleccionar e implantar nuevas pruebas con criterios de calidad y valor semiológico.

Calidad (2-I)

Adquirir conocimientos teórico-prácticos sobre criterios de calidad en Inmunoanálisis de pruebas hormonales, error total permisible. Reconocimiento, pautas de actuación y medidas correctoras.

Conocer, utilizar y saber interpretar los Métodos de control de calidad: *Levey-Jennings*, Westgard.

Aprender a tomar decisiones de aceptación o rechazo de resultados utilizando indicadores.

Conocer las especificaciones de calidad mínimas, máximas y deseables de las distintas sociedades científicas para las pruebas de hormonas y las utilizadas en nuestro laboratorio.

Variabilidad biológica. Valor de referencia del cambio.

Realizar cálculos estadísticos de calidad de forma manual e informatizada

Saber utilizar los Programas de control de calidad externo e interno y evaluar los informes emitidos.

Semiología clínica. Endocrinología (2-I)

Conocer el significado clínico analítico, interpretación, utilidad y conveniencia de las pruebas hormonales en el diagnóstico inicial y diferencial, pronóstico, seguimiento y monitorización bioquímica de las principales disfunciones endocrinas y estados fisiológicos con cambios hormonales:

- Hipotálamo. Adeno y neurohipófisis. TRH, CRH, FSH, LH, PRL, TSH, GH, PTH, ACTH.
- Tiroides. Bocio. Hipo e Hipertiroidismo. Cáncer de tiroides. Aplicabilidad de ATA 2000
- Paratiroides y Metabolismo Fosfocálcico.
- Alteraciones en la IRC.
- Monitorización intraoperatoria de PTH.
- Vitamina D: efectos pleiotrópicos.
- Suprarrenal.
- Glucocorticoides: Cushing, Addison. Control terapia con corticoides.
- Mineralocorticoides: Sistema Renina/Angiotensina. Hiperaldosteronismo primario
- Función Cromafín. Feocromocitoma
- Alteraciones del crecimiento. Acromegalia
- Función Hipófiso- ovárica. Fertilidad femenina. Gestación. Pubertad precoz. Hirsutismo. SOP. Menopausia.
- Función hipófiso- testicular. Fertilidad masculina. Hipogonadismos. Terapia hormonal
- Prolactina: Prolactinomas, control tratamiento.
- Neoplasias endocrinas múltiples: MEN I, MEN II
- Hormonas gastrointestinales. Gastrina
- Páncreas. Diabetes y sus complicaciones.
- Seguimiento de pacientes sometidos cirugía bariátrica
- Estudio endocrinológico del equilibrio ácido-base y del metabolismo hidroelectrolítico
- Alteraciones hormonales en urgencias y en el paciente crítico.
- Diagnóstico y control del paciente diabético. Hemoglobina glicosilada.

Pruebas funcionales: indicaciones, utilidad e interpretación.

Postanalítica: Validación de resultados y emisión de Informes (2-I)

Conocer y aplicar los criterios de validación facultativa de los resultados: Valores de referencia, niveles de decisión, valores críticos, interferencias, variabilidad y errores de medición, sistemas expertos.

Conocer y tener en cuenta la validez de las pruebas endocrinológicas (variabilidad, sensibilidad, especificidad, valor predictivo, valor de referencia del cambio) en la validación de resultados y emisión de informes.

Aplicar los conocimientos adquiridos sobre fisiopatología, significado y utilidad clínica de las determinaciones hormonales a la validación de resultados y emisión de informes de laboratorio.

Adquirir y saber transmitir información relevante y de calidad que aporte valor añadido a los resultados.

Colaborar con el clínico en la interpretación de resultados.

Ser capaz de analizar, entender, valorar, relacionar los resultados de las pruebas endocrinológicas y tumorales y de integrarlos en la historia clínica del paciente para emitir un informe de laboratorio sugiriendo un diagnóstico concreto, un diagnóstico diferencial y/o la valoración de un seguimiento/tratamiento.

Conocer y aplicar algoritmos diagnósticos de laboratorio que ayuden a la toma de decisiones clínicas.

Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Gestión/Organización (2-I)

Conocer los programas informáticos y protocolos de organización y gestión del laboratorio de Inmunoanálisis.

Aprender a planificar y organizar los procesos. Gestión de RRHH, recursos materiales, tiempo.

Participar en la redacción de protocolos, manuales de recogida y procedimientos normalizados de trabajo.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio, Endocrinología y del CHUVI

Realizar Revisiones bibliográficas, Valorar Casos clínicos, MBE, Guías Clínicas

Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Revisión bibliográfica básica:

- Clinical Chemistry,
- Clinica Chimica Acta
- Thyroid
- E.J. Endocrinology
- NEJM
- [Sociedad europea de endocrinología](#)
- [Sociedad española de endocrinología](#)
- Sociedad gallega de endocrinología
- [ATA](#), [ETA](#), [SEN](#), [ADA](#)

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRH AC

Sesiones clínicas: 2 Sesiones clínicas

Pruebas objetivas: Memoria final de rotación y las indicadas como marcadores

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación

Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.

Test de conocimientos.

Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.

Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Antígenos Tumorales

Competencias

- Demuestra recursos para la organización, gestión y calidad total en el laboratorio de Antígenos tumorales (AT)
- Reconocer las variables y factores preanalíticos de los AT y su implicación e impacto en los resultados de laboratorio y toma de decisiones clínicas.
- Habilidad en conocimiento y manejo de técnicas y analizadores de Inmunoensayo.
- Estrategias de análisis, calidad, validación en el laboratorio de AT.
- Conocer el significado clínico, analítico, interpretación, utilidad y conveniencia de los AT en el diagnóstico inicial y diferencial, pronóstico, seguimiento y monitorización en los distintos tipos de tumor.
- Indicación y validez diagnóstica de los AT. Diagnóstico diferencial con patologías benignas.
- Interiorizar la necesidad de la comunicación e interrelación clínica-laboratorio.

Tiempo de rotación: 1 mes

Fisiología, Patología y Clínica de los Antígenos Tumorales (2-I)

Estudio de la biología, bioquímica y fisiopatología tumoral.

Reconocer las posibles alteraciones y cambios físico-químicos del paciente oncológico.

Identificar los antígenos tumorales asociados a cada tipo de tumor.

Clasificación, características bioquímicas, técnicas, clínicas y clasificación de los antígenos tumorales séricos: AFP, CEA, CA15.3, CA125, CA19.9, SCC, NSE, CYFRA21.1, PSA, PSAL, CA72.4, BHCG, S-100, ProGRP, HE4, Her2neu, AT tumores neuroendocrinos.

Conocer la significación y utilidad clínica de los AT en el diagnóstico, pronóstico, monitorización y seguimiento de la enfermedad. Conocer las fuentes de información y las guías clínicas de utilización de AT de las sociedades científicas: EGTM, ASCO, NCCN, EAU, ESMO, NICE, NACB.

Preanalítica (1-I)

Tipos de muestras, preparación y obtención, criterios de aceptación o rechazo.

Considerar los factores preanalíticos, técnicos y de preparación del paciente que pueden afectar a los resultados de pruebas bioquímicas y las pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.

Comunicación hospitalaria y con los centros periféricos sobre condiciones preanalíticas.

Decidir sobre la idoneidad de los estudios solicitados.

Preanalítica en el análisis de PSA.

Instrumentación (1-I)

Conocer los principios de instrumentación y manejo de los analizadores de Inmunoensayo: elementos, funcionamiento, calibración, procesamiento de muestras, mantenimientos.

Adquirir criterios de evaluación, control y selección de instrumentación

Identificar y minimizar interferencias y errores analíticos

Métodos de análisis (1-I)

Conocer las características analíticas de las determinaciones de AT: métodos de análisis, especificidad, interferencias, calibración: materiales y curvas, Sensibilidad analítica y funcional, rango analítico



Estrategias de validación técnica de resultados.
Diferenciar, evaluar y adaptar criterios de selección de métodos de análisis
Conocer las recomendaciones de las sociedades científicas sobre estandarización y especificaciones técnicas
Practica en comparación y armonización de métodos.

Calidad (2-I)

Conocimiento teórico-prácticos de los criterios de calidad del Inmunoensayo de AT
Aplicar los conceptos de exactitud, precisión, valores predictivos a la interpretación de resultados
Reconocer y saber actuar ante los errores de laboratorio en el proceso de análisis de AT
Utilizar y saber interpretar los Métodos de control de calidad: *Levey-Jennings*, Westgard, 6σ . Aprender a tomar decisiones de aceptación o rechazo de resultados utilizando indicadores de calidad.
Practicar métodos de correlación y armonización de métodos de análisis.
Realizar cálculos estadísticos de calidad de forma manual e informatizada
Utilizar los Programas de control de calidad externo e interno, evaluar e interpretar sus informes y aplicar medidas correctoras.

Semiología clínica de los Antígenos Tumorales (2-I)

Conocer el significado clínico, utilidad, conveniencia y tiempos de los antígenos tumorales en el diagnóstico inicial y diferencial, pronóstico y monitorización bioquímica de las principales tumores: pulmón, hígado, gástrico, colorrectal, páncreas, mama, ovario, cérvix, endometrio, testículo, vejiga, tiroides, ORL, tumores neuroendocrinos, melanoma.
Patología prostática y PSA

Postanalítica: Validación de resultados y emisión de Informes (1-I)

Relacionar, adaptar y aplicar los conocimientos adquiridos en fisiopatología, significado y utilidad clínica de las determinaciones de los AT a la validación de resultados y emisión de informes de laboratorio.
Conocer y aplicar los criterios de validación facultativa de los resultados: Valores de referencia, niveles de decisión, valores críticos, interferencias, variabilidad y errores de medición, sistemas expertos.
Utilizar la validez de las pruebas (variabilidad, sensibilidad, especificidad, valor predictivo) en la validación de resultados y emisión de informes.
AT: interferencias y diagnóstico diferencial con patologías benignas.
Adquirir y saber transmitir información relevante y de calidad que aporte valor añadido a los resultados.
Ser capaz de analizar, entender, valorar y relacionar los resultados de los antígenos tumorales para crear informes que se integre en la historia clínica del paciente ayudando en el diagnóstico, valoración y/o seguimiento/tratamiento.
Plantear y aplicar algoritmos diagnósticos de laboratorio que ayuden a la toma de decisiones clínicas.
Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Valoración de la Iniciativa y creatividad

Gestión/Organización (2-I)

Conocer los programas informáticos y protocolos de organización y gestión del laboratorio de Inmunoensayo.
Planificación y organización de los procesos. Gestión de RRHH, recursos materiales y tiempo.
Conocer el coste de las pruebas.
Participar en la redacción de protocolos, manuales de recogida y procedimientos normalizados de trabajo.
Revisar y valorar la pertinencia demanda de AT y su posible adecuación.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio y del CHUVI
Realizar Revisiones bibliográficas, Valorar Casos clínicos, MBE, Guías Clínicas, UpToDate
Urology
Cancer
EJC
Bibliografía de AT Dr. Molina
Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.



Objetivo Publicaciones: 1 Comunicación a congreso

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRH AC

Sesiones clínicas : 1 sesión clínica.

Pruebas objetivas: check list, incidente crítico, marcadores.

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación

Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.

Test de conocimientos.

Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.

Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Monitorización de Fármacos

Competencias

- Demuestra recursos para la organización, gestión y procedimientos en el proceso de monitorización de fármacos (TDM).
- Demuestra conocimientos básicos de Farmacología, Farmacocinética y Farmacodinamia de los fármacos más habituales empleados en la clínica.
- Capacidad para llevar a cabo el proceso de monitorización de fármacos: preparación del paciente, programación de tiempos de monitorización, análisis, cálculos de dosis, informes, interpretación y comunicación de los resultados.

Tiempo de rotación: 1 mes

Objetivos específicos

- Conocimientos básicos de Farmacología, Farmacocinética y Farmacodinamia de los fármacos más habituales empleados en la clínica.
- Aportación del laboratorio a la monitorización de fármacos.
- Monitorización farmacocinética de antibióticos (vancomicina y aminoglucósidos). Ajuste de dosis y recomendación posológica individualizada.
- Conocimiento y manejo de programas de farmacocinética clínica: PKS (Abbot)
- Monitorización de Inmunosupresores en el seguimiento del paciente con trasplante de órganos.
- Antiepilépticos: monitorización de niveles.
- Conocer las guías clínicas de y las fuentes de información en TDM.

Preanalítica (1-I)

- Conocer las variables inherentes al paciente, preparación, tipos de muestras, obtención, criterios de aceptación o rechazo que definen una muestra de calidad.
- Pautas de actuación para evitar o alertar muestras inadecuadas.
- Control de tiempos de monitorización.

Instrumentación (1-I)

- Destreza en manejo de los analizadores de inmunoensayo para TDM

Métodos de análisis (1-I)

- Conocer las características analíticas de las determinaciones de fármacos : técnica analítica, especificad, interferencias.
- Calibración: materiales y curvas
- Sensibilidad analítica y funcional, rango analítico.
- Criterios de validación técnica y facultativa.
- Conocer las recomendaciones de las sociedades científicas sobre estandarización y especificaciones técnicas
- Ser capaz de seleccionar e implantar nuevos test.
- Armonización de resultados.

Calidad (2-I)

- Conocer y aplicar medidas de control de calidad en TDM.
- Utilizar y evaluar los Programas de control de calidad externo e interno.

Postanalítica: Validación de resultados y emisión de Informes (1/2-I/D)

- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Farmacología, Farmacocinética y Farmacodinamia a las determinaciones de fármacos, validación de resultados y emisión de informes de laboratorio.
- Conocer y aplicar los criterios de validación facultativa de los resultados: Rangos terapéuticos, niveles de decisión, valores críticos, interferencias, variabilidad y errores de medición.
- Adquirir la capacidad de realizar la monitorización farmacocinética de antibióticos: aminoglicosidos y vancomicina. Ajuste de dosis y recomendación posológica individualizada.
- Adquirir y saber transmitir información relevante y de calidad que aporte valor añadido a los resultados.
- Responsabilizarse del Cálculo del IRSD bajo estrecha supervisión facultativa.
- Colaborar con el clínico en la interpretación de resultados.
- Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Gestión/Organización (2-I)

- Aprender a planificar y organizar los procesos. Gestión de RRHH, recursos materiales, tiempo
- Conocer el coste de las pruebas.
- Participar en la redacción de protocolos, manuales de recogida y procedimientos normalizados de trabajo.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio y del CHUVI

Realizar Revisiones bibliográficas , Valorar Casos clínicos, MBE, Guías Clínicas, UpToDate

Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRH AC.

Sesiones clínicas : 1 sesión clínica compartida con la rotación de AT.

Pruebas objetivas: marcadores indicados en la programación de la rotación.

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación

Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.

Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.

Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Inmunología

Competencias

- Adquiere recursos para la organización, gestión y calidad total en el laboratorio de Inmunología.
- Estudio de las variables y factores preanalíticos y su implicación e impacto en los resultados de laboratorio y toma de decisiones clínicas.
- Habilidad en conocimiento y manejo de técnicas de Inmunología.
- Estrategias de análisis, calidad, validación.
- Conocer el significado clínico, analítico, interpretación, utilidad y conveniencia de las pruebas en el diagnóstico inicial y diferencial, pronóstico, seguimiento y monitorización en las patologías de origen inmunológico. Indicación y validez diagnóstica de las pruebas.

Tiempo de rotación: 2 meses

Objetivos específicos

Fisiología, Fisiopatología, Clínica (2-I)

Adquirir conocimientos básicos de Inmunología:

El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. Componentes. El tejido linfoide. La respuesta inmune. Inmunidad innata y adquirida. Reconocimiento del antígeno. Receptores de las células T y B. Complejo principal de histocompatibilidad.. Estructura molecular de los anticuerpos, interacción antígeno-anticuerpo. Inmunoglobulinas. Sistema inmunitario adaptativo. Respuesta inmunitaria humoral e inmunidad mediada por células T. Inmunodeficiencias congénitas de linfocitos T y B y adquiridas.

Abordaje por el laboratorio del estudio de las inmunodeficiencias.

Autoinmunidad. Aportaciones del laboratorio en las enfermedades autoinmunes. 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...).

Preanalítica (1-I)

Conocer la cartera de servicios de Inmunología.

Conocer los tipos de muestra, métodos obtención, tubos, transporte, conservación y preparación de muestras, factores preanalíticos técnicos y de preparación del paciente que pueden afectar a los resultados de las pruebas y las pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.

Conocer los criterios de aceptación y rechazo de las muestras..

Saber identificar los test solicitados y algoritmos diagnósticos derivados.

Saber valorar la idoneidad del estudio solicitado.

Instrumentación (3/2-I)

Conocer los principios de instrumentación, funcionamiento, mantenimiento y criterios de selección de los analizadores de Citometría de flujo, Inmunoquímica, IFI, Blotting. Habilidad en manejo de estos analizadores.

Métodos de análisis (3/2-I)

Conocer los métodos de análisis y las especificaciones analíticas, técnicas y de calidad de las determinaciones realizadas en Inmunología. Calibración y control.



Sensibilidad analítica y funcional, rango analítico. Rangos de referencia, unidades de medida. Criterios de validación técnica.

Conocer las recomendaciones de las sociedades científicas sobre estandarización y especificaciones técnicas

Saber realizar los test y realizar la validación técnica del los resultados.

Calidad (2-I)

Aplicar criterios de calidad .Exactitud, Precisión. Errores: reconocimiento, pautas de actuación, medidas correctoras. Métodos de control y su interpretación.

Aplicar criterios estadísticos de calidad y saber realizar los cálculos.

Tomar decisiones de aceptación o rechazo de resultados.

Utilizar e saber interpretar los Programas de control de calidad externo e interno.

Calidad total en un laboratorio de Inmunología.

Semiología Clínica (2-I)

Conocer la semiología clínica de los principales pruebas Inmunológicas.

Utilidad clínica en el diagnóstico inicial, estudio diferencial, pronóstico y monitorización/seguimiento:

Enfermedades hematológicas.

Identificación de patrones de autoanticuerpos en tejidos.

Enfermedades autoinmunes sistémicas (LES, Artritis reumatoide, Sjögren, vasculitis, síndrome antifosfolípido, EMTC...).

Enfermedades específicas de órgano (Piel, hepáticas, renales, endocrinas, sistema nervioso,

hematológicas...) Inmunidad antitumoral. Respuesta inmunitaria frente a los tumores. Ag. tumor específicos

Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. Síndromes paraneoplásicos.

Postanalítica . Validación de resultados y emisión de Informes (1-I)

Aplicar el significado de los valores de referencia, niveles de decisión, valores críticos. Interferencias, variabilidad, control de calidad y errores de medición a la validación facultativa de los resultados.

Adquirir y saber transmitir información relevante y de calidad que aporte valor añadido a los resultados, Colaborando con el clínico en la interpretación de resultados

Valorar y relacionar los resultados de las pruebas, integrarlos en la historia clínica y aplicar algoritmos diagnósticos para emitir informes de laboratorio que ayuden a un diagnóstico concreto, un diagnóstico diferencial y/o la valoración de un seguimiento.

Interpretar e informar las pruebas de autoinmunidad y citometría de flujo (control VHI, enfermedades hematológicas).

Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Gestión/Organización (2-I)

Conocer los programas informáticos y protocolos de organización y gestión del laboratorio de Inmunoensayo.

Planificación y organización de los proceso. Gestión de RRHH, recursos materiales y tiempo.

Conocer el coste de las pruebas.

Participar en la redacción de protocolos, manuales de recogida y procedimientos normalizados de trabajo.

Revisar y valorar la pertinencia demanda y su posible adecuación.

Docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio y del CHUVI

Realizar Revisiones bibliográficas , Valorar Casos clínicos, MBE, Guías Clínicas, UpToDate

Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRH AC

Sesiones clínicas : 1 sesión clínica

Pruebas objetivas: marcadores indicados en la programación de la rotación



Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación

Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.

Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.

Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Hematología

Competencias

- Conoce el mapa de procesos de un laboratorio de Hematología/Hemoterapia y adquiere recursos para organizar y realizar dichos procesos.
- Conocimiento de la Fisiopatología de las enfermedades de la sangre.
- Saber seleccionar e interpretar las pruebas de laboratorio adecuadas según proceso hematológico.
- Conocimiento teórico y habilidad en los métodos de análisis e instrumentación en hematimetría coagulación y hemoterapia.
- Destreza en la lectura e interpretación de los frotis de sangre periférica. Habilidad en microscopía y técnicas de imagen.

Tiempo de rotación: 5 meses

Fisiología, Fisiopatología, Clínica (2-I)

Conocer la morfología, bioquímica y función de las células sanguíneas.

Hematopoyesis: Estructura y función de la médula ósea y del tejido linfoide.

Conocer y entender la fisiología y fisiopatología de los trastornos eritrocitarios, leucocitarios y plaquetarios

Estudio diferencial de las anemias, leucemias, linfomas, síndromes mieloproliferativos y gammopatías monoclonales.

Bioquímica y Fisiopatología de la coagulación, hemostasia, fibrinólisis y trombosis.

Control de laboratorio de la terapia anticoagulante y antitrombótica.

Hemoterapia: Grupos sanguíneos e Inmunohematología. Pruebas cruzadas. Reacción transfusional.

Guías clínicas de Hematología.

Preanalítica (1-I)

Preparación del paciente para la obtención de muestras hematológicas

Tipos de muestra, técnicas de obtención, criterios de aceptación o rechazo

Conocer los tipos de muestra, métodos de extracción y tubos empleados en la obtención de muestra de sangre venosa y médula ósea.

Conocer formas de transporte, conservación y preparación de las muestras para el análisis

Conocer los principales factores preanalíticos técnicos y de preparación del paciente que pueden afectar a los resultados de pruebas hematológicas y las pautas de actuación para evitar o alertar de las alteraciones provocadas.

Instrumentación (1-I)

Conocer los principios de instrumentación y saber manejar los analizadores de hematimetría, VSG, coagulación, citometría de flujo: funcionamiento, calibración, procesado de muestras, mantenimientos.

Microscopía óptica y técnicas de reconocimiento de imagen.

Criterios de evaluación y selección de instrumentación.

Métodos de análisis Hematimetría (1-I)

Conocer los métodos de análisis del Hemograma y VSG: Técnicas, estandarización, especificidad, sensibilidad analítica y funcional, rango analítico, interferencias, criterios de validación técnica.
Capacidad para realizar los test y la validación técnica de los resultados.
Estudio microscópico del frotis sanguíneo. Destreza, lectura e interpretación de las fórmulas de sangre periférica. Identificación de cada serie celular sanguíneas, aspectos morfológicos, presencia de inclusiones celulares, alteraciones del tamaño, presencia de células inmaduras, blastos; correlación con la fisiopatología.

Métodos de análisis Hemostasia y coagulación (2-I)

Conocer los métodos de análisis de test de coagulación, hemostasia, fibrinólisis y trombosis: Técnica, calibración, estandarización, especificidad, sensibilidad analítica y funcional, rango analítico, interferencias
Criterios de validación técnica y facultativa.
Capacidad para realizar los test y la validación técnica de los resultados.
Interpretación de scattegramas en los distintos métodos de medida de recuento de células sanguíneas (conductimetría, laser, peroxidasa..). Evaluación e interpretación de alarmas.
Ser capaz de seleccionar e implementar nuevos test con criterios de calidad

Métodos de análisis Hemoterapia (2-I)

Conocer las técnicas utilizadas en Inmunohematología. Pruebas cruzadas. Reacciones transfusionales.

Calidad (1-I)

Conocimiento teórico y práctico de criterios de calidad de los contadores hematológicos, analizadores de coagulación y citómetro de flujo. Exactitud, precisión, Error analítico: reconocimiento, pautas de actuación, medidas correctoras
Aprender a tomar decisiones de aceptación o rechazo de resultados por criterios de calidad.
Conocer los Programas de control de calidad externo e interno.
Calidad preanalítica: condiciones de la muestra y del paciente.
Calidad en el Control de laboratorio de la terapia anticoagulante y antitrombótica.

Semiología, Validación de resultados, emisión de Informes (1-I)

Conocer y entender el significado y utilidad clínica de las determinaciones hematológicas en el pronóstico, diagnóstico, monitorización y seguimiento de los desórdenes eritrocitarios, leucocitarios, plaquetarios, hemostasia, coagulación, trombosis e inmunohematológicos.
Estrategias de validación facultativa de los resultados. Valores de referencia, niveles de decisión, valores críticos, interferencias, variabilidad y errores de medición, sistemas expertos
Reconocer la validez de las pruebas y factores influyentes: prevalencia, variabilidad, sensibilidad, especificidad, valor predictivo.
Ser capaz de analizar, entender, valorar y relacionar los resultados de las pruebas hematológicas, integrándolos en la historia clínica, para emitir un informe de laboratorio sugiriendo un diagnóstico concreto, un diagnóstico diferencial y/o la valoración de un seguimiento.
Adquirir y saber transmitir información relevante y de calidad que aporte valor añadido a los resultados
Colaborar con el clínico en la interpretación de resultados.
Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Gestión/Organización (2-I)

Conocer los programas informáticos y protocolos de organización/gestión de los laboratorios de Hematimetría, Anemia, Citología, Hemostasia-coagulación y Unidades de Banco de sangre.

Formación y docencia y autoformación

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio de Hematología, Análisis y Generales del Hospital
Realizar Revisión bibliográfica, Casos clínicos, MBE, Guías clínicas.
Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Bioética/Legislación: Actuar conforme la ley de protección de datos y seguridad del paciente

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRH AC

Sesiones clínicas : 2 sesiones clínicas

Pruebas objetivas: marcadores indicados en la programación de la rotación

Evaluación

Sumativa

- Memoria de la rotación
- Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.
- Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora.
- Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Citogenética y Genética Molecular

Competencias

- Conoce el mapa de procesos de un laboratorio de Citogenética y Genética Molecular y adquiere recursos para organizar y realizar dichos procesos.
- Valoración de las indicaciones de estudios genéticos según proceso y selección de la técnica adecuada.
- Destreza en realización, validación e interpretación de técnicas genéticas: Extracción de ADN, bandeó cromosómico, FISH, PCR, secuenciación...
- Comunicación a clínico/paciente. Valoración estudio de familiares.
- Consentimiento informado, consejo genético, legislación.

Tiempo de rotación: 3 meses

Fisiología, Fisiopatología, Clínica (2-D)

- Conocer y entender la estructura y función de los nucleótidos, alelos, genes y cromosomas.
- Fisiología y fisiopatología de la transcripción, traducción y expresión génica.
- Estudio de ideogramas, clasificación, estructura e identificación al microscopio de cromosomas. Definición de puntos de rotura, nomenclatura según ISCCN.
- Principales alteraciones citogenéticas: numéricas, estructurales. Etiopatogenia.
- Estructura del ADN y ARN. Concepto de gen, alelo, exón, intrón, hetero/homocigosidad.
- Mecanismos moleculares genéticos: regulación y expresión génica, metilación, variantes de la normalidad, biología molecular de las alteraciones genéticas, teorema de Bayes.
- Indicación de estudios genéticos: criterios diagnósticos, conocimiento y manejo de las guías de genética y citogenética, valoración económica y coste efectividad.
- Consentimiento informado pre-test. Ley de protección de datos.
- Principales bases de datos: OMIM, GeneReviews, EDDNAL, Orphanet...
- Asesoramiento genético: modos de herencia, riesgos de transmisión y recurrencia, penetrancia, expresividad, fenómeno de anticipación, caso índice, familiares a riesgo.
- Elaboración de informes, recomendaciones, consejo genético pre y post-test.



Métodos de análisis genético (2-D)

Extracción de ADN. Cuantificación de ADN. Pureza.
Tinciones para bandeado cromosómico: bandas G, NOR, Q, R.
Hibridación in situ fluorescente (FISH).
PCR y sus variantes: QF-PCR, RT-PCR, TP-PCR
Análisis de fragmentos en secuenciador ABIprism
Hibridación genómica comparativa CGH-array.
PCR a tiempo real (LightCycler Roche)
Detección de mutaciones por hibridación reversa (Auto-Lipa Innogenetics)

Habilidades (2-I)

Valorar indicaciones de estudios genéticos y determinar la técnica adecuada.
Control de procesos de cultivos celulares (sangre periférica, restos fetales,...)
Realización de cariotipo. Interpretación. Consejo genético.
Realización e interpretación estudios FISH. Consejo genético.
Realización, interpretación y validación de estudios de aneuploidías por QF-PCR. Consejo genético.
Realización, interpretación y validación de estudios de microdeleciones cromosoma Y. Consejo genético.
Realización, interpretación y validación del síndrome de X frágil. Consejo genético.
Realización, interpretación y validación del estudio de Fibrosis Quística. Consejo genético.
Realización de estudio de array CGH. Interpretación y consejo genético
Realización e interpretación del estudio genético de Hemocromatosis.
Realización e interpretación del genotipo alfa-1 antitripsina AAT (PI*S/PI*Z
Realización e interpretación del estudio genético del polimorfismo IL-28B
Realización e interpretación del estudio genético del HLA-B*5701
Realización e interpretación estudio de Alfa-Talasemia (deleciones 3.7/4.2)
Comunicación a clínico/paciente. Valoración estudio de familiares.
Consentimiento informado y consejo genético.

Validación de resultados, emisión de Informes (2-D)

Conocimiento y manejo de las pruebas de genética con el SIL: reglas de validación, creación de árboles genealógicos y familias.
Elaboración de informes.
Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Cribado prenatal de aneuploidias (1-I)

Conocer la Fisiopatología de los defectos congénitos del feto y los diferentes programas y pruebas de laboratorio para su detección precoz.
Comprender el concepto de cribado en relación al cribado prenatal de aneupoidias. Conocer las implicaciones que conlleva su realización, al igual que sus limitaciones.
Cálculo del índice de riesgo de S. de down/Edwards/Patau. Elaboración de informes de cribado prenatal, emisión e interpretación de resultados.(Programa SsdwLab6).

Organización/Gestión

Participar en la planificación y organización de los procesos. Gestión recursos materiales y tiempos.
Participar en la redacción de protocolos y procedimientos normalizados de trabajo



Bioética/Legislación: Actuar conforme la ley de protección de datos y seguridad del paciente.

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRHAC

Formación y docencia y autoformación

Sesiones clínicas : Asistencia a sesiones del S. Análisis Clínicos y Generales del Hospital. Realización de 1 sesión clínica durante la rotación.

Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Pruebas objetivas: marcadores indicados en la programación de la rotación

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación

Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.

Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.

Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Unidad de reproducción asistida

Competencias

Conoce y participa en los procedimientos, programas informáticos y protocolos de organización y gestión de una Unidad de FIV.

Conoce los criterios de inclusión en las técnicas de reproducción asistida (TRHA) según la ley de Reproducción Asistida de la Comunidad Autónoma.

Aplica sistemas de gestión de la calidad para laboratorios de reproducción asistida (**Norma UNE 179007**) y conoce los Indicadores de Calidad de la Asociación Española para la Biología de la reproducción (Asebir)

Maneja el software e instrumentos utilizados en Laboratorio de Embriología, Andrología y Criopreservación.

Adquiere destreza en las técnicas de:

Manipulación y valoración de ovocitos y embriones

Inseminación artificial (IAC, IAD)

Capacitación espermática

ICSI

FIV

Criopreservación y descongelación de embriones

Conoce la normativa nacional y autonómica sobre reproducción asistida

Tiempo de rotación: 3 meses

Objetivos generales

Conocimientos teóricos de Fisiología, Patología y Clínica de la reproducción (1- I)

Eje Reprodutor, sistema neuroendocrino masculino y femenino. Hormonas que intervienen la reproducción. Desarrollo embrionario.

Estudio del gameto masculino y femenino.

Alteraciones de la reproducción en la mujer y en el varón.

Esterilidad e infertilidad: factor masculino y factor femenino.
Estudio de la pareja estéril. Pruebas
Estimulación ovárica controlada.
Genética y reproducción.
Bioseguridad Biológica en laboratorio de Reproducción Asistida.

Conocimientos de Gestión/ Organización (2-I)

Conoce y entiende los criterios de inclusión en las técnicas de reproducción asistida (TRHA) .
Conseguir a una visión global del área que incluye un enfoque interdisciplinar de distintas especialidades que la forman: laboratorio, ginecología, anestesia, urología.
Conocer la cartera de servicios de la unidad, los criterios de inclusión – exclusión en TRHA y el circuito de las parejas para acceder a las técnicas de RHA según la ley de Reproducción Asistida de la Comunidad Autónoma y los criterios de derivación al comité nacional.
Practicar los procedimientos, programas informáticos y protocolos de organización y gestión de una Unidad de FIV.
Participar en la planificación y organización de los procesos. Gestión de RRHH, recursos materiales y tiempos.
Colaborar en la redacción de protocolos y procedimientos normalizados de trabajo

Calidad:

Norma UNE 179007. Sistemas de gestión de la calidad para laboratorios de reproducción asistida. La necesidad de los laboratorios de reproducción humana asistida de ampliar los requisitos de la Norma ISO 9001 de sistemas de gestión de la calidad con requisitos específicos de su sector. (3-D)
Indicadores de Calidad de la Asociación Española para la Biología de la reproducción (Asebir):Utilidad de los indicadores.(1-D)
Estadística de Calidad. Registro anual de Calidad para Ministerio de Sanidad y Consumo y SEF. (1D)
Gestión diaria de la Calidad en el Laboratorio de Reproducción asistida.(1-I)

Habilidades (2-I)

Laboratorio de Reproducción Asistida: “Cleanroom” : condiciones ambientales y de trabajo imprescindibles en un LRHA
Revisión de Hª clínicas, evaluación y preparación de los casos.
Manejo y conocimiento de medios de cultivo.
Equipos para Procesos (equipos e instrumentos utilizados): Laboratorio de Embriología Laboratorio de Andrología y Laboratorio de Criopreservación.
Laboratorio de Embriología: habilidad en los procesos propios de manipulación de ovocitos para los diferentes destinos y de preembriones a partir de los gametos, con posterior desarrollo embrionario y transferencia al utero o criopreservación de los mismos.
Captación, valoración de la calidad y cultivo de ovocitos.
Fecundación in vitro (FIV) convencional.

Inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI)
Aplicación de los “Criterios ASEBIR de Valoración Morfológica de oocitos, embriones tempranos y blastocistos Humanos” :
Valoración de la fecundación,
Valoración de la calidad embrionaria.
Selección embrionaria para transferencia y criopreservación.
Transferencia de embriones.

Laboratorio de Criobiología: Conservación criogénica del material biológico. Criopreservación y descongelación de embriones: vitrificación y desvitrificación.

Gestión del banco de embriones.

Laboratorio de Andrología: (1-I)

Inseminaciones artificiales conyugales (IAC) y de donante (IAD)

Técnicas de capacitación de espermatozoides

Gestión del banco de Donantes.

Conocimientos de Investigación

Capacidad de obtener información científica actualizada . (1-I)

Bioética

Bioética en el Laboratorio de Reproducción Asistida: como y cuando realizar la limitación del tratamiento.(2- D)

Legislación (3D)

Derechos y Deberes de los usuarios de técnicas de RHA.

Conocimiento de las leyes y Normas en las que se apoya la RHA:

Guía de Reproducción Asistida de la Comunidad Autónoma.

Ley 2004..... de Reproducción asistida y otras.

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRHAC

Formación y docencia y autoformación

Sesiones clínicas : Asistencia a sesiones del S. Análisis Clínicos y Generales del Hospital. Realización de 1 sesión clínica durante la rotación.

Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Pruebas objetivas: marcadores indicados en la programación de la rotación

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación

Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.

Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.

Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

Microbiología

Competencias

Conocer la organización, funciones y mapa de procesos de un Servicio de Microbiología.

Adquirir conocimientos teóricos de Microbiología y Parasitología de los contenidos descritos en la guía docente.

Manejar el equipamiento, las técnicas de laboratorio y las herramientas de diagnóstico microbiológico.

Conocer y cumplir los requisitos de calidad en un laboratorio de Microbiología.

Analizar los diferentes tipos de muestras, validar e interpretar las técnicas y los resultados en relación a los diferentes estados patológicos.

Información y comunicación efectiva con los servicios clínicos en la elección de las pruebas, interpretación de resultados en el contexto clínico del paciente y en la prevención de errores.

Realizar seguimiento de los pacientes para valorar la eficacia/eficiencia de las pruebas utilizadas.

Tiempo de rotación: 5 meses

Objetivos generales

Fisiología, Fisiopatología, Clínica (2-I)

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.

La Infección nosocomial

Bacterias, Micobacterias, Rickettsias, Virus, Hongos, Parásitos: Características morfológicas e infecciosas, ciclo biológico, interés clínico.

Terapia antimicrobiana. Profilaxis y tratamiento de las enfermedades infecciosas..

Diagnóstico de laboratorio de las enfermedades infecciosas

Diagnóstico serológico de las enfermedades infecciosas

Preanalítica (1-I)

Preparación del paciente para la obtención de muestras

Tipos de muestra, técnicas de obtención, criterios de aceptación o rechazo

Comunicación y relación con las unidades analíticas y centros periféricos

Instrumentación (2-I/D)

Conocer los principios de instrumentación en microbiología y parasitología: funcionamiento, calibración, procesado de muestras, mantenimientos

Automatización

Microscopía

Criterios de evaluación y selección de instrumentación

Conocer los principios de instrumentación en serología: funcionamiento, calibración, procesado de muestras, mantenimientos. Automatización. Maldi-Tof

Métodos de análisis (2-I/D)

Conocer los métodos de análisis de microbiología, parasitología: Técnicas, calibración, estandarización, especificad, sensibilidad analítica y funcional, rango analítico, interferencias

Criterios de validación técnica y facultativa.

Sistemas de aislamiento, cultivo e identificación en Microbiología.

Técnicas rápidas en Microbiología: aplicaciones y limitaciones

Técnicas para el estudio de la sensibilidad a los quimioterápicos.
Aplicación de la técnica PCR en enfermedades infecciosas
Capacidad para realizar los test y la validación técnica de los resultados.
Conocer los métodos de análisis en Serología
Selección y destreza en la realización de técnicas de identificación y antibiogramas para el estudio de los patógenos más frecuentes según localización: orina, digestivo, enfermedades de transmisión sexual, respiratorio, enfermedad nosocomial..
Identificación patógenos de declaración obligatoria.
Técnicas de Hemocultivos

Calidad (1-I)

Conocimiento teórico y práctica de criterios de calidad en Microbiología y Parasitología
Tomar decisiones de aceptación o rechazo de resultados por criterios de calidad
Conocer y manejar programas de Control de Calidad en Microbiología y Parasitología
Calidad preanalítica: condiciones de la muestra y del paciente

Postanalítica: Semiología, Validación de resultados, emisión de Informes

Conocer el significado y utilidad clínica de las pruebas en el pronóstico, diagnóstico, monitorización y seguimiento de los procesos infecciosos.
Conocer los criterios de validación facultativa de los resultados. Valores de referencia, niveles de decisión, valores críticos, interferencias, variabilidad y errores de medición, sistemas expertos.
Conocer la validez de las pruebas: variabilidad, sensibilidad, especificidad, valor predictivo.
Ser capaz de analizar, entender, valorar y relacionar los resultados de las pruebas, integrándolos en la historia clínica, para emitir un informe de laboratorio sugiriendo un diagnóstico concreto, un diagnóstico diferencial y/o la valoración de un seguimiento.
Participar en la información y comunicación efectiva con los servicios clínicos en cuanto a la selección de pruebas, interpretación de resultados en el contexto clínico del paciente y en la prevención de errores.

Gestión/organización

Conocer el mapa de procesos, organización y gestión de un servicio de Microbiología

Formación y docencia

Asistir a las sesiones clínicas del Servicio de Microbiología durante la rotación
Revisiones bibliográficas, Casos clínicos, MBE, Guías clínicas
Autoformación en todos los contenidos del programa de formación.

Bioética/Legislación

Actuar conforme la ley de protección de datos y seguridad del paciente

Asistencia continuada: 6 guardias/mes en el LRHAC

Sesiones clínicas : 1 sesión clínica

Pruebas objetivas: marcadores indicados en la programación de la rotación

Evaluación

Sumativa

Memoria de la rotación
Cumplimiento de marcadores especificados en la programación de la rotación.
Evaluación continua por los facultativos de la rotación y entrevistas con la tutora y jefes del servicio.
Evaluación final de la rotación en documento normalizado con calificación 0 -10.

ANEXO IV. Material docente

Publicaciones nacionales:

- *Laboratorio Clínico*

Publicaciones internacionales:

- Clinical Chemistry (publicada por la Sociedad Americana de Química Clínica)
- Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
- Clinical Chemistry Acta

Manuales

Aunque en cada área de trabajo se aconsejará al Residente los libros o manuales que se consideran más útiles para esa rotación, en líneas generales aconsejamos:

- Diagnóstico y Tratamiento Clínico por el laboratorio. John Bernard Henry. Ediciones Científicas y Técnicas (Masson//Salvat medicina).
- Bioquímica Clínica. F. González Sastre. Editorial Barcanova.
- Química Clínica. Métodos. Pesce/Kaplan. Editorial Panamericana.
- Química Clínica. Anderson-Cockayne. Editorial Interamericana
- Textbook of CLINICAL CHEMISTRY. Tietz. Editorial Saunders.
- Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. Carl A. Burtis/Edward R. Ashwood. Editorial Saunders.
- La Clínica y el Laboratorio. Balcels. Editorial
- Sedimento urinario. Tratado y Atlas. Fernando Dalet . AEFA. Editorial Safel.
- Semen humano. Manual y Atlas. P. Andolz y M.A.Bielsa. AEFA. Editorial Garsi.
- Atlas de Coprología. Análisis macro y microscópico de heces. Rosa Codoceo. Editorial Ergon.
- Inmunología Básica y Clínica. Stites/Stobo/Wells. Editorial El Manual Moderno (México).
- Inmunología. Jean Francois Bach. Editorial Limusa.
- Monografías de la SEQC. Revisiones actualizadas de diversos temas de actualidad.
- Hematología clínica. Sans-Sabrafen. Editorial Doyma
- Trombocitopenia. N. Pujol-Moix
- Guía práctica de las coagulopatías congénitas. J. Barlle
- Manual Práctico de Hematología Clínica. Miguel A. Sanz
- Hematology. Williams
- Manual técnico. Aabb
- Transfusión de sangre en medicina clínica. Mollison
- Hemostasia y medicina transfusional perioperatoria. Juan V. Llav
- Manual de citología de sangre periférica. Anna Merino.
- Manual de Medicina Interna. Harrison

Libros Generales de Análisis Clínicos.

- El laboratorio en el diagnóstico Clínico. John Bernard Henry
- Tietz's Applied Laboratory Medicine. Ed. Mt Scott

Laboratorio de Urgencias

- Manual de Urgencias del Laboratorio Clínico. 2013. AEBM
- Manual de Urgencias del Centro Hospitalario de Toledo. 2016
- Buscar en la web: Manual de protocolos y actuación en Urgencias del CHT 2016
- Manual de Urgencias de Pediatría, Hospital 12 de Octubre. 2011
- http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=HOSP_Multimedia_FA&cid=1354436677604&pagename=Hospital12Octubre%2FHOSP_Multimedia_FA%2FHOSP_documentoWebeditpro
- Manual de diagnóstico y terapéutica médica, Hospital Universitario 12 de Octubre. Online en MSD profesionales sanitarios:
- https://profesionales.msd.es/medicos/recursos_profesionales/manual-12-octubre.xhtml#
- Diccionario de siglas médicas de la SEDOM:
- <http://www.sedom.es/diccionario/>
- Manejo clínico de los gases sanguíneos. Shapiro, Peruzzi, Templin. 2000
- El Enzimoimmunoensayo en el Laboratorio Clínico. Programa de Formación Continuada a Distancia 2006.



- La citología óptica en el diagnóstico hematológico. Woessner – Lafuente.
- Cuadernos de Residencia. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. Sección de Hematimetría. Laboratorio Central 2009.
- Atlas del Grupo Español de Citología Hematológica, online:
- http://atlas.gechem.org/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=101
- Sedimento urinario. Tratado y Atlas. Dalet Escribá. 2000.
- Papel del Laboratorio en la valoración del paciente en Diálisis Peritoneal. AEBM. Curso de Formación Continuada a Distancia 2010-2011.
- Body Fluids. Third Edition. Laboratory Examination of Cerebrospinal, Seminal, Serous & Synovial Fluids. Carl Kjeldsberg. Joseph Knigh. 1993.
- Citología de líquidos biológicos: experiencia del Grupo Catalán de Citología Hematológica. FEHH y SEHH. 2017.

Laboratorio de Urianálisis

- The Urinary Sediment. An Integrated Vie. Giovanni B. Fogazzi. Editorial MASSON
- Color Atlas of Urinary Cytology. Kiichi Ito , Seiji Yagi, Morio Hirata. Editor Robert M. Nakamura

Proteínas

- Effects of drugs on clinical laboratory tests. D.S. Young.
- Effects of disease on clinical laboratory tests. D.S. Young.
- Clinical laboratory medicine. K.D. McClatchey.
- Clinics in laboratory medicine. Serie de monografías. Varios autores.
- Samples: from the patient to the laboratory. W.G. Guder, S. Narayanan, H. Wisser, B. Zawta.
- Aspectos clínicos del análisis de las proteínas plasmáticas. F. Aguzzi, G. Merlini.
- Técnicas analíticas de separación. M. Valcárcel Cases, A. Gómez Hens.
- Protein electrophoresis and immunofixation: from the laboratory to the clinical practice. A. Ciapini.
- Hepatic plasma proteins: mechanisms of function and regulation. B.H. Bowman.
- Inmunología clínica. Bases moleculares y celulares. J. Peña Martínez.
- Inmunopatología. A. Arnaiz Villena, M. Pérez Blas, J.L. Subiza Garrido-Lestache, E. Paz Artal.
- Manual of clinical laboratory immunology. N.R. Rose, R.G. Hamilton, B. Detrick.
- Clinical immunology. Principles and practice. R.R. Rich.
- Essential immunology. I. Roitt.
- Manual de enfermedades reumáticas. Sociedad Española de Reumatología..
- Manual de enfermedades autoinmunitarias y autoanticuerpos. B. García Berrocal, T. Talaván, C. González, J.M. González de Buitrago.
- Marcadores de inflamación en las enfermedades alérgicas. L. Prieto.
- Alergia. S.T. Holgate, M.K. Church, L. M. Lichtenstein.
- Food allergy and intolerance. J. Brostoff, S. Challacombe.
- Pediatric allergy. Principles and practice. D.Y.M. Leung, H.A. Sampson, R.S. Geha, S.J. Szeffler.
- Drug allergy. D. Vervloet, M. Pradal, M. Castelain.
- Alergia a alimentos. Comité de reacciones adversas a alimentos SEAIC.
- Nuevas indicaciones clínicas para hba1c y distintos métodos de determinación. R. Corcoy Pla, M. Lorenzo Medina, E. Casis Saez.
- High performance liquid chromatography. C. Horváth.

Hormonas

- Endocrinology: Williams Textbook. 10ª ed. Saunders. CD-Rom.
- Exploración Bioquímica de la Función Tiroidea. C. García Lacalle; J. Rguez Espinosa. SEQC. Ed. E. B. Escalera.
- Avances en el uso de las pruebas de Función Tiroidea. F. Glez Sastre. Hospital Santa Creu I Sant Pau. 2002
- Guía para el Diagnóstico y Seguimiento de la Enfermedad Tiroidea. L. M. Bergoglio; J. H. Mestman. NACB. 2007.
- Utilidad Clínica de las Pruebas de Función Tiroidea. M. A. Navarro. Roche.
- Avances en la exploración bioquímica de la Función Tiroidea. M. Mauri Dot; R. Alfayate Guerra. Roche



- El laboratorio en los Déficits de Vitamina B12 y Ácido Fólico. J. R. Durán Suárez. Roche.
- Estudio de la Función Corticosuprarrenal en el laboratorio Clínico. M.J. Martínez Osaba; N. Potau Vilalta. SEQC. 2001
- Clinical Guide to Laboratory Test. N.W. Tietz. 3ª ed..Ed. Saunders.
- Manual de pruebas funcionales de Endocrinología. J.M. Gómez; J. Soler. Ed. Septem.2002
- Curso de Inmunoensayo. Roche.
- Bioquímica Clínica. Semiología y Diagnóstico. F. Glez Sastre. Barcanova.1994
- Tumor Markers. Draft Guidelines NACB.

