

# Propuesta de programa de la especialidad de “Hidrología Médica”

Francisco MARAVER<sup>(1-2)</sup>, Antonio ÁLVAREZ<sup>(1-2)</sup>, Fernando GÓMEZ<sup>(1-2)</sup>,  
Margarita ROMERO<sup>(3)</sup>, Rosa MEIJIDE<sup>(4)</sup>, Francisco ARMIJO<sup>(1-2)</sup>

<sup>(1)</sup> Escuela Profesional de Hidrología Médica e Hidroterapia. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Plaza Ramón y Cajal s/n, 28040 Madrid (España).

<sup>(2)</sup> Departamento Medicina Física y Rehabilitación. Hidrología Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Plaza Ramón y Cajal s/n, 28040 Madrid (España).

<sup>(3)</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Historia de la Ciencia. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Plaza Ramón y Cajal s/n, 28040 Madrid (España).

<sup>(4)</sup> Departamento de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de A Coruña. Campus de Oza s/n, 15006 A Coruña (España).  
fmaraver@med.ucm.es

## Resumen

El presente trabajo es consecuencia del encargo de la Comisión Nacional de la Especialidad de Hidrología Médica a los autores para la elaboración de un borrador del programa de la especialidad que satisficiera los requerimientos incluidos en la ley 44/2003, de ordenación de las profesiones sanitarias. El texto se ha elaborado en su totalidad en la Escuela Profesional de Hidrología Médica de la Universidad Complutense de Madrid durante el primer trimestre del año 2009. Han servido de referencia los programas formativos de las especialidades de Medicina del Trabajo y Medicina Familiar y Comunitaria, así como, el Documento de trabajo del Plan Formativo por el sistema de residencia de la especialidad de Medicina de la Educación Física y el Deporte.

La propuesta se estructura en diez capítulos principales: denominación, introducción histórica y contextual, definición, objetivos, metodología docente, estructura y contenidos, prestación de servicios, niveles de responsabilidad de los residentes, responsables de la formación y evaluación del residente. Además, de tres anexos con la estructura y contenidos del plan, el cronograma docente y la formación complementaria, así como, un nomenclator.

**Palabras claves:** Especialidad en Ciencias de la Salud, Formación sanitaria especializada, Profesión sanitaria, Medicina Termal, Hidrología Médica, Plan de estudios, Formación de especialistas

## Suggested Medical Hydrology Speciality Program

### **Abstract**

This paper arises from the National Medical Hydrology Committee's assignment to the authors to design a draft program for the speciality that complies with the order 44/2003 applied to health professions. The text has been completely written by the Professional School of Medical Hydrology of the Complutense University of Madrid during the first quarter of 2009. The educational programs of Labor Medicine and Family and Communitarian Medicine, as well as, the Work program on the Educational Plan for Physical Education and Sports residents have been a reference for this paper.

The draft proposes ten main chapters: denomination, historic introduction and context, definition, objectives, teaching methodology, structure and contents, provision, resident responsibility levels, person responsible for the residents' education and evaluation; and three appendix containing the plan's structure and contents, the educational chronogram, and the complementary formation as well as a nomenclator

**Key words:** Health Science Speciality, Specialized Sanitary Education, Health Profession, Health Resort Medicine, Medical Hydrology, Curriculum, Specialist Training

### REFERENCIA NORMALIZADA

Maraver F, Álvarez A, Gómez F, Romero M, Mejjide R, Armijo F. Propuesta de programa de la especialidad de "Hidrología Médica" (Suggested Medical Hydrology Speciality Program). *Anal Hidrol Med*, 2008-2010, vol. 3, 159-208.

## INTRODUCCIÓN

Consideramos necesario recordar que, desde el punto de vista sanitario, el desempeño de la actividad profesional en los establecimientos termales, cuenta en España con legislación específica desde 1816<sup>2-20</sup> y que la formación docente de la Hidrología de manera reglada en la Universidad Complutense de Madrid se inicia en 1866, como parte de la asignatura de 6º curso de la licenciatura "Ampliación de la Terapéutica y de la Farmacología. Hidrología Médica", alcanzando plena madurez como disciplina del doctorado con la creación de la Cátedra de Hidrología Médica en 1912<sup>2-10-21</sup>.

No obstante, es la Ley de 20 de julio de 1955 sobre «Enseñanza, título y ejercicio de las Especialidades Médicas»<sup>6</sup> la que en su artículo 4º tipifica entre otras especialidades para la práctica profesional, la de "Hidrología". Creándose la Escuela Profesional de Hidrología el año 1978<sup>9-10</sup>. En ella se imparten enseñanzas teórico-prácticas que permite obtener el título de Especialista en Hidrología Médica, en aplicación del Real Decreto 127/1984 de 11 de enero<sup>12-16</sup>, que regula la formación médica especializada, quedando incluida entre las especialidades que no requieren formación hospitalaria<sup>8</sup>. El plan de estudios oficial, de dos años de duración se

publicó en el Boletín Oficial del Estado<sup>5</sup>, el trece de septiembre de 1988 y el reglamento del centro el veinticuatro de abril de 1997<sup>19</sup>.

Por otra parte, siguiendo el plan de convergencia, a todos los niveles, de la formación médica superior en los países comunitarios<sup>3-11-13</sup>, la Comisión Nacional de la Especialidad de Hidrología Médica, nos encargó la elaboración de un borrador de programa de la especialidad que satisficiera los requerimientos normativos<sup>7-17-18</sup> para alcanzar dicho fin.

Fruto de ese encargo, tras numerosas reuniones en la Escuela Profesional de Hidrología Médica de la Universidad Complutense de Madrid durante el primer trimestre del año 2009 y utilizando como referencia los programas formativos de las especialidades de Medicina del Trabajo<sup>15</sup> y Medicina Familiar y Comunitaria<sup>14</sup>; el Documento de trabajo del Plan Formativo por el sistema de residencia de la especialidad de Medicina de la Educación Física y el Deporte<sup>1</sup> y las recomendaciones del Grupo de Trabajo de Troncalidad del Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud<sup>4</sup>, planteamos la siguiente propuesta estructurada en diez capítulos principales, con tres anexos y un nomenclator, al que hemos añadido un breve índice.

## PLAN DE FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA MÉDICA

### Capítulo 1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de titulación para el acceso a la especialidad de Hidrología Médica.

*Título:* Hidrología Médica

*Duración:* 4 años.

*Licenciatura previa:* Medicina.

### Capítulo 2. Introducción histórica y contextual de la especialidad.

La especialidad de Hidrología Médica constituye, hoy en día, una especialidad con unos antecedentes históricos y una evidente proyección de futuro, desempeñando un papel fundamental, en el ámbito de la salud, dada su gran repercusión no sólo en el plano terapéutico sino también en el preventivo.

Actualmente existe una sólida y contrastada evidencia científica sobre la importancia de la Hidrología Médica en la prevención primaria, secundaria y terciaria ante los problemas de salud.

En España, la Hidrología Médica, tiene reconocimiento oficial desde 1817, estando actualmente regulada según el Real Decreto 127/1984, que establece la obtención de títulos de especialidades médicas. Hasta la fecha, el acceso al centro acreditado para la formación de médicos Especialistas en Hidrología Médica venía regulado por la *Orden 9 de Septiembre de 1988* y posteriormente por la *Orden de 27 de Junio de 1989*, estableciendo el acceso al

período formativo a través de la convocatoria nacional MIR, para la que la Comisión Nacional de la Especialidad de Hidrología Médica viene proponiendo, cada año, veinte plazas.

La Hidrología Médica aceptada por amplios sectores sociales de todas las edades, especialmente por nuestros mayores, aporta con la balneoterapia una importante modalidad terapéutica, natural y no agresiva, que unida a las prestaciones socio-sanitarias, proporciona un amplio abanico de ofertas de salud, basadas en el reconocimiento a través de los años y amparada en el conocimiento y la praxis científica actual.

En el programa de formación, elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad y aprobado por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia, en Resolución de fecha 25 de abril de 1996, se establece un período formativo de tres años: dos específicos teórico-prácticos en la Escuela Profesional de Hidrología Médica e Hidroterapia de la UCM, y un año rotatorio por distintas especialidades hospitalarias, además de estancias prácticas en distintos Balnearios y Centros de Talasoterapia y afines.

### **Capítulo 3. Definición de la especialidad y campos de acción.**

La **Hidrología Médica** es una rama de la medicina que tiene como fin el estudio de las aguas minero-medicinales, minerales naturales, marinas y potables ordinarias y específicamente, de sus acciones sobre el organismo humano en estado de salud y de enfermedad.

La **Balneoterapia** (estudio de las aguas minero-medicinales como agente terapéutico y/o preventivo), la **Hidroterapia** (utilización tópica del agua potable ordinaria con fines terapéuticos) y la **Talasoterapia** (tratamiento por el agua del mar, algas, arenas, luz solar y otros factores) junto con otros factores concurrentes en el tratamiento, especialmente los climáticos (**Climatoterapia**), son todos ellos, en su conjunto, competencia de esta especialidad. Además, competen a esta especialidad los aspectos referentes a procesos industriales relacionados con el agua.

La especialidad de Hidrología Médica, es eminentemente una especialidad terapéutica y preventiva, basada en la clínica médica y la analítica hidrológica. De manera particular estudia las aguas minero-medicinales, factores de cura o tratamiento utilizados en el medio Balneario, las aguas marinas utilizadas en Talasoterapia, con toda la complejidad de los factores climáticos, telúricos, higiénico-dietéticos, psíquicos, ejercicio físico y reposo, etc, que, pueden darse en ambas modalidades de tratamiento. Asimismo, se incluye en el campo de estudio correspondiente a esta especialidad, la utilización del agua potable ordinaria como agente terapéutico en aplicación tópica.

Como en el demás de las especialidades médicas, la actividad profesional de los Médicos Hidrólogos se debe desarrollar en los ámbitos de la asistencia, gestión, investigación y docencia.

El campo de acción de esta especialidad médica se vincula esencialmente a:

- a) Centros Balnearios
- b) Centros de Talasoterapia
- c) Centros Hidroterápicos
- d) Estaciones Climáticas

- e) Servicios de Hidroterapia en centros Hospitalarios generales
- f) Servicios de Hidroterapia en centros de recuperación funcional de afecciones de aparato locomotor, reumáticas, post-traumáticas, post-quirúrgicas, neurológicas, secuelas de quemaduras, etc.
- g) Plantas de aguas envasadas.
- h) Unidades de nutrición y de dietética.

#### **Capítulo 4. Objetivos generales de la formación.**

Durante su período de residencia, el médico especialista en formación, de Hidrología Médica, debe adquirir todos aquellos conocimientos y desarrollar todas aquellas capacidades que le permitan, al finalizar dicho período, desempeñar con la máxima eficiencia y ética profesional, la práctica médica en general y la específica en cualquiera de las áreas de la especialidad en particular, debiendo para ello tener presentes unos objetivos generales a desarrollar.

Como objetivos generales, el especialista en formación de Hidrología Médica debe:

- Conocer las instituciones, normativas y manejo de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.
- Conocer las pautas de prescripción de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.
- Conocer y aplicar los aspectos básicos de la entrevista clínica orientada a los problemas de salud en general, y a aspectos concretos de las curas termales
- Conocer, valorar y aplicar de forma reglada y sistemática aquellas técnicas de exploración física más generales y aquellas más específicas de la práctica termal.
- Comprender, integrar los resultados y diseñar la mejor estrategia diagnóstica de los principales procedimientos con un uso racional de los recursos disponibles.
- Conocer las diferentes opciones terapéuticas de aquellos procesos más prevalentes y saber valorar y aplicar un plan de tratamiento basado en el análisis de los resultados obtenidos en el proceso diagnóstico.
- Conocer y saber interpretar los procesos adaptativos de los diferentes sistemas sometidos a la cura termal y su aplicación tanto para la prescripción con fines terapéuticos como para el enfoque preventivo.
- Conocer e interpretar correctamente los resultados de la exploración clínica en los procesos patológicos y diseñar la mejor estrategia terapéutica para cada uno.
- Conocer, saber valorar y aplicar de forma adecuada las diferentes pautas terapéuticas en relación a la evolución del proceso.
- Comprender la importancia de la relación médico-paciente y desarrollar capacidades comunicativas con éstos, con sus familiares y con otros profesionales sanitarios o no sanitarios.
- Conocer las indicaciones y la adecuación de derivación de diferentes procesos a otros profesionales.

- Conocer y saber valorar la idoneidad de las instalaciones termales y ser capaz de evaluar y garantizar la asistencia médica en dichas instalaciones.
- Conocer y ser capaz de transmitir aquellas medidas higiénicas y dietéticas que contribuyen a la prevención y a la promoción de prácticas saludables.
- Saber valorar la necesidad y detectar la oportunidad de realizar actividades de prevención y promoción de la salud.
- Conocer y aplicar los aspectos básicos de metodología de investigación en ciencias de la salud, epidemiología y medicina basada en la evidencia.
- Adquirir conocimientos de los principios de la bioética y de las implicaciones medicolegales de la práctica en cada uno de los ámbitos de trabajo.
- Contribuir a mantener los sistemas de información sanitaria (exámenes de salud, controles de salud, etc.) y colaborar con la administración sanitaria en relación a los sistemas y planes de salud.
- Iniciarse en los aspectos básicos de la gestión sanitaria y termal.

### **Capítulo 5. Metodología docente.**

La formación de los residentes de Hidrología Médica debe contar con una orientación próxima al ejercicio profesional, y dirigida a la adquisición de las capacidades profesionales definidas en el plan docente.

Las bases metodológicas para el desarrollo formativo las podemos englobar en:

- Períodos de rotación por centros sanitarios, intra y extrahospitalarios.
- Períodos de rotación por centros con laboratorios específicos de análisis aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.
- Participación en sesiones clínicas.
- Clases de contenido teórico-práctico.
- Talleres, seminarios y jornadas.
- Asistencia y participación en congresos, y elaboración y presentación de comunicaciones y trabajos científicos.
- Colaboración en la divulgación de proyectos de promoción de la salud (charlas o coloquios).

Los centros docentes que mantengan la titularidad de la Unidad Docente serán los encargados de la coordinación educativa y de cubrir posibles vacíos, así como de reforzar los contenidos que sean necesarios para una completa formación.

Para ello organizaran y propondrán los contenidos mencionados en el formato que mejor se adapte, así como la ubicación idónea ligada a las características del mismo.

### **Capítulo 6. Estructura y contenidos del programa formativo.**

Con el fin de facilitar y poder sistematizar el aprendizaje y el enfoque de las particularidades de la especialidad de Hidrología Médica podemos entender y estructurar el desarrollo del programa de formación en base a una agrupación de conceptos, con características diferenciales en cada uno de ellos, a los que denominaremos *áreas de competencia*.

De ese modo definimos cuatro áreas de competencia: la atención propia al individuo, la atención a grupos y colectivos, la gestión y organización de la cura termal y la docencia e investigación.

Siguiendo con la sistematización del programa, se concretan una serie de conceptos, que funcionarán de forma jerárquica en el desarrollo del plan. Así se define lo que denominaremos *contenidos formativos*, pudiendo pertenecer éstos a diferentes *áreas de conocimiento*, y compuestos por múltiples *procedimientos*, clasificados en *apartados* y calificados en función de sus características (*objetivos, conocimientos, habilidades y actitudes*) y de unos niveles de competencia.

Respecto a este último calificativo podemos definir tres *niveles de competencia*:

- A. El residente, al finalizar su formación, debe ser competente para resolver con total autonomía aquellos procedimientos calificados con esta categoría.
- B. El residente, al finalizar su formación, debe tener un buen conocimiento y alguna experiencia práctica en aquellos procedimientos calificados con esta categoría.
- C. El residente, al finalizar su formación, debe tener el conocimiento y haber visto hacer aquellos procedimientos calificados con esta categoría.

El desglose de los diferentes contenidos formativos queda reflejado en el Anexo I de este documento.

## **Capítulo 7. Prestación de servicios en concepto de atención continuada y atención urgente.**

La Hidrología Médica, es una especialidad con una visión integral del paciente e integradora de éste en relación a su entorno.

Frente a la necesidad de una atención de urgencia dicho especialista deberá contar deberá formarse y capacitarse, sabiendo analizar comprender, valorar y actuar en base a la situación clínica del individuo, la situación global del desarrollo competitivo en el que se encuentre y el entorno medioambiental en el que se halle inmerso.

Para todo ello será necesario que el especialista en formación de Hidrología Médica adquiriera conocimientos y habilidades en la asistencia urgente en el ámbito hospitalario, en el ámbito de atención primaria y sobre el terreno, ante diferentes situaciones del ámbito termal.

## **Capítulo 8. Adquisición de niveles de responsabilidad por los residentes.**

A lo largo de todo su período formativo, el médico especialista en formación de Hidrología Médica irá adquiriendo de forma gradual todas aquellas capacidades que necesitará, como futuro especialista, en base a unos criterios que se clasifican en tres niveles y que se concretarán, para cada procedimiento, en el libro del residente.

*Niveles de responsabilidad:*

- Nivel 1.-* Actividad observada y asistida por el residente en formación, siendo esta realizada por el profesor o tutor.
- Nivel 2.-* Actividad realizada por el residente bajo la supervisión directa del tutor o profesor.
- Nivel 3.-* Actividad realizada por el residente con supervisión indirecta del tutor o profesor.

## Capítulo 9. Responsables de docencia, supervisión y evaluación del programa formativo.

Definiciones:

*Unidad docente:*

Conjunto de recursos personales y materiales, pertenecientes a los dispositivos asistenciales, docentes, de investigación o de cualquier otro carácter que, con independencia de su titularidad, se consideren necesarios para impartir formación reglada en la especialidad, y que agrupados con un criterio geográfico, institucional o de entidades proveedoras, permiten desarrollar completamente el programa oficial de la Especialidad.

*Centro docente:*

Espacio físico constituido por el conjunto de recursos personales y materiales, pertenecientes a los dispositivos asistenciales, docentes, de investigación o de cualquier otro carácter que, con independencia de su titularidad, permiten impartir parte de la formación reglada en la especialidad, y que agrupado con otros centros con un criterio geográfico, institucional o de entidades proveedoras, constituyen la unidad docente

*Centro colaborador:*

Espacio físico constituido por el conjunto de recursos personales y materiales, pertenecientes a los dispositivos asistenciales, docentes, de investigación o de cualquier otro carácter que, con independencia de su titularidad, incorpora a la formación reglada de la especialidad recursos que amplían y mejoran la formación en la especialidad. La colaboración con dichos centros quedará establecida mediante convenios de colaboración.

*Titularidad de la unidad docente:*

Las Escuelas Profesionales de Especialización Médica y los departamentos universitarios reconocidos por el Ministerio de Educación y Ciencia y constituidos como unidades docentes acreditadas según lo dispuesto en el Real Decreto 127/1984, de 11 de enero, en su Artículo 6.4, deberían pasar a ser centros docentes y asumir la titularidad de la Unidad Docente, siendo los responsables de coordinar el correcto desarrollo del plan formativo, centralizar las solicitudes de nuevas acreditaciones de centros docentes, así como de proponer la designación y centralizar las solicitudes de nuevos tutores.

*Áreas docentes:*

Conjunto de centros docentes y centros colaboradores, con independencia de su titularidad, que se agrupan con un criterio geográfico y que permiten el desarrollo de gran parte del programa oficial de la Especialidad de Hidrología Médica.

Con el fin de poder flexibilizar la constitución de Unidades Docentes en todo el ámbito nacional, varias áreas docentes podrán formar una Unidad Docente, estableciendo convenios de colaboración con aquellos centros docentes que sean necesarios para cubrir los requisitos de acreditación de una Unidad Docente.

## Capítulo 10. La evaluación y el Libro del Residente. Evaluación.

El seguimiento y calificación del proceso de adquisición de competencias profesionales durante el período de residencia se llevará a cabo mediante las evaluaciones formativa, anual y final.

El objetivo es garantizar unos niveles de calidad comunes y la formación homogénea de todos los residentes, cualquiera que sea la unidad docente donde se imparta el programa formativo.

Dicho programa formativo dispondrá de un órgano colegiado, la Comisión de Docencia, en la que participaran representantes de los tutores de formación y de los propios residentes, que será el encargado de organizar la formación, supervisar su aplicación práctica y controlar el cumplimiento de los objetivos previstos en el programa formativo de la especialidad. Este órgano estará presidido por la figura del jefe de estudios de formación especializada, al que corresponderá la dirección de las actividades de planificación, organización, gestión y supervisión de la docencia especializada. La designación del mismo viene regulada por el procedimiento previsto en el artículo 10 de la Ley 44/ 2003, de 21 de noviembre, y sujeta a los criterios comunes que fije la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud.

Asimismo, corresponde a las comisiones de docencia facilitar la integración de las actividades formativas y de los residentes con la actividad asistencial y ordinaria del centro, planificando su actividad profesional en el centro conjuntamente con los órganos de dirección de este.

Entre los miembros que componen la comisión de docencia, esta la figura del tutor, quien tiene la misión de planificar y colaborar activamente en el aprendizaje de los conocimientos, habilidades y actitudes del residente a fin de garantizar el cumplimiento del programa formativo de la especialidad.

Para la evaluación del proceso de aprendizaje, tal y como se contempla en el apartado 2 del artículo 19 del RD 183/2008, de 8 de febrero de 2008, se creará en el centro o unidad docente correspondiente, un Comité de evaluación, cuya función será la de realizar la evaluación anual y final de los especialistas en formación.

Las previsiones del presente programa para garantizar la calidad de la formación se completarán con la correspondiente Resolución Administrativa, prevista en el artículo 26.1 de la Ley 44/2003, mediante la que se aprobarán los requisitos generales de las unidades y centros docentes que vayan a formar especialistas en Hidrología Médica.

#### Evaluación de los Médicos Residentes.

##### *Evaluación Continuada/Formativa.*

Esta evaluación, descrita en el artículo 17 del RD 183/2008, de 8 de febrero de 2008, pretende valorar el proceso de aprendizaje del residente mediante la supervisión continuada por parte del tutor, ya sea directa o indirecta, y a través de los responsables de las unidades por las que se rota.

La evaluación formativa se basará en el seguimiento del cumplimiento de los objetivos docentes del programa, la evolución personalizada de cada médico residente y aportando propuestas de actividades específicas para aquellas áreas formativas y competencias deficitarias.

De forma general, la evaluación continuada será planificada, gestionada y supervisada por el tutor y contará, entre otros recursos, con la coordinación con los responsables de los dispositivos asistenciales y demás tutores de residentes que se formen en el centro o unidad docente.

Los instrumentos más importantes de la evaluación formativa continuada son:

- Entrevistas periódicas Tutor y Residente.

Su finalidad de monitorizar el cumplimiento de los objetivos docentes.

Estas entrevistas se llevarán a cabo mediante el modelo de feed-back, en número no inferior a cuatro por año y serán registradas en el libro del residente.

Los elementos conceptuales de estas entrevistas son:

- Autovaloración de las necesidades detectadas con relación a los objetivos docentes.
  - Identificación de objetivos educativos específicos y planificación de su aprendizaje.
  - Guiar y motivar al residente hacia el autoaprendizaje.
- Reuniones sistemáticas para la revisión de temas concretos para poder valorar las ganancias y los déficit formativos y, de esta manera, establecer planes de recuperación de las deficiencias observadas.
- Reuniones evaluativas del tutor principal con otros responsables del programa formativo: con el coordinador y demás responsables docentes con los que se analizarán los correspondientes informes de rotación.
- El libro del residente. En él vendrán reflejadas las diferentes capacidades adquiridas, con la acreditación de las mismas por parte de los docentes o tutores. Éste, será propiedad del residente, quien lo cumplimentará con ayuda y supervisión de su tutor. Los datos que contenga estarán sujetos a la legislación aplicable sobre protección de datos de carácter personal y secreto profesional. Corresponderá a la comisión de docencia garantizar la adaptación del contenido del plan individual de formación a la guía o itinerario formativo aprobado por ella a propuesta de los tutores de la especialidad, basándose en la estructura básica diseñada por la comisión nacional de la especialidad y aprobada por el Ministerio de Sanidad y Consumo. Las características del libro, detalladas en el artículo 18 del RD 183/2008, de 8 de febrero de 2008 son las de:
- Tener un carácter obligatorio.
  - Ser el registro individual de actividades que evidencian el proceso de aprendizaje del residente, por lo que en dicho libro se incorporarán los datos cuantitativos y cualitativos que serán tenidos en cuenta en la evaluación del proceso formativo.
  - Registrar las rotaciones realizadas, tanto las previstas en el programa formativo como las externas autorizadas, según lo previsto en el artículo 21 del mencionado real decreto.
  - Ser un instrumento de autoaprendizaje que favorezca la reflexión individual y conjunta con el tutor a fin de mejorar las actividades llevadas a cabo por el residente durante cada año formativo.
  - Ser un recurso de referencia en las evaluaciones junto con otros instrumentos de valoración del progreso competencial del residente.
- Informe de evaluación formativa del tutor, quien como responsable de la evaluación formativa del residente, los cumplimentará de forma normalizada, basándose en los instrumentos anteriormente mencionados y ajustándose a las directrices a las que se refiere el artículo 28 del RD 183/2008, de 8 de febrero de 2008. Los mencionados informes se incorporarán al expediente personal de cada especialista en formación.

*Evaluación Anual Calificativa/Sumativa:*

La evaluación anual a la que se refiere el artículo 20 del RD 183/2008 de 8 de febrero, se llevará a cabo por el correspondiente comité de evaluación en los 15 días anteriores a aquel en que concluya el correspondiente año formativo, y sus resultados se trasladarán a la comisión de docencia para que proceda a su publicación en los términos previstos en el artículo 23 del mencionado real decreto.

El informe anual del tutor será el instrumento básico y fundamental para la valoración del progreso anual del residente en el proceso de adquisición de competencias profesionales, tanto asistenciales como de investigación y docencia, debiendo incluir éste:

- Los informes de evaluación formativa, incluyendo los informes de las rotaciones, los resultados de otras valoraciones objetivas que se hayan podido realizar durante el año de que se trate y la participación en cursos, congresos, seminarios o reuniones científicas relacionados con el correspondiente programa y que deberán figurar, con su correspondiente acreditación, en el libro del residente.
- Informes de evaluación de rotaciones externas no previstas en el programa formativo siempre que reúnan los requisitos previstos al efecto:
  - Ser propuestas por el tutor a la comisión de docencia con especificación de los objetivos que se pretenden, que deben referirse a la ampliación de conocimientos o al aprendizaje de técnicas no practicadas en el centro o unidad y que, según el programa de formación, son necesarias o complementarias del mismo.
  - Que se realicen preferentemente en centros acreditados para la docencia o en centros nacionales o extranjeros de reconocido prestigio.
  - No podrá superar los cuatro meses continuados dentro de cada periodo de evaluación anual, ni 12 meses en el conjunto del periodo formativo de la especialidad.
  - Que la gerencia del centro de origen se comprometa expresamente a continuar abonando al residente la totalidad de sus retribuciones, incluidas las derivadas de la atención continuada que realice durante la rotación externa.
  - Que la comisión de docencia de destino manifieste expresamente su conformidad, a cuyos efectos se tendrán en cuenta las posibilidades docentes del dispositivo donde se realice la rotación.
  - El centro donde se haya realizado la rotación externa emitirá el correspondiente informe de evaluación siguiendo los mismos parámetros que en las rotaciones internas previstas en el programa formativo, siendo responsabilidad del residente el traslado de dicho informe a la secretaría de la comisión de docencia de origen para su evaluación en tiempo y forma.
  - Las rotaciones externas autorizadas y evaluadas conforme a lo previsto en este artículo, además de tenerse en cuenta en la evaluación formativa y anual, se inscribirán en el libro del residente.
- Informes que se soliciten de los jefes de las distintas unidades asistenciales integradas en la unidad docente de la especialidad en la que se esté formando el residente. La calificación otorgada por la comisión de evaluación se englobará en alguno de 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 del RD 183/2008, de 8 de febrero de 2008, y no recuperables, en los supuestos previstos en el apartado 3 de dicho artículo, pudiendo estas últimas, ser sometidas a revisión, según el procedimiento que detalla el artículo 24 del mismo.

La publicación de las evaluaciones anuales y sus efectos, así como los plazos y términos previstos vienen detallados en el artículo 23 del mencionado real decreto.

#### *Evaluación Final:*

Esta tiene por 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 realizará a los residentes tras la evaluación del último año de residencia y se llevará a cabo por el comité de evaluación de la especialidad. Estará sujeta a lo marcado por el artículo 25 del RD 183/2008 de 8 de febrero de 2008.

El comité de evaluación, a la vista del expediente completo de todo el periodo de residencia, levantará acta otorgando a cada residente una de las siguientes calificaciones:

- - Positiva.
- - Positiva destacado.
- - Negativa.

No podrá evaluarse negativamente a aquellos especialistas en formación que hayan obtenido una evaluación positiva en todos los años del período de residencia.

Cuando la evaluación final sea positiva o positiva destacado, el residente podrá solicitar su revisión ante la comisión nacional de la especialidad, para optar a la calificación de destacado con mención o de destacado con mención especial de dicha comisión, mediante la realización de la prueba que se cita en el apartado 2 del artículo 26 del RD 183/2008, de 8 de febrero de 2008.

Cuando la evaluación final sea negativa, el residente podrá solicitar su revisión ante la comisión nacional de la especialidad para realizar la prueba ordinaria y, en su caso, extraordinaria, a las que se refiere el apartado 1 del artículo 26 del RD 183/2008, de 8 de febrero de 2008.

#### *Evaluación del periodo académico universitario (Curso Superior) y de la estructura docente*

Estará sujeta a las normas de evaluación para los estudios de postgrado de la universidad con pruebas objetivas de conocimientos de carácter teórico y práctico, la realización de un proyecto de investigación (tesina) y seguimiento de la asistencia que en cada caso se disponga.

Evaluación de la estructura docente. Las comisiones de docencia de centro o unidad elaborarán un plan de gestión de calidad docente respecto a la unidad con sujeción a los criterios que establezcan las comunidades autónomas y la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud.

Cada Unidad Docente, con una periodicidad mínima bienal, evaluará el funcionamiento de la estructura docente de la unidad. Dicha evaluación abarcará las siguientes áreas:

- Evaluación de Áreas Formativas/ Servicios/Dispositivos de la Unidad:
  - Estudiar la congruencia de las actividades en relación con los objetivos docentes. Evaluar la calidad de la supervisión.
  - Evaluar la consecución de los objetivos.
  - Evaluar la calidad y la disponibilidad del material y componente clínico.
- Evaluación de Actividades:
  - Valoración por parte de los residentes y/o tutores de todas las actividades complementarias de carácter teórico-práctico desarrolladas en la Unidad Docente.
- Evaluación de los Tutores:
  - Como mínimo de forma anual, cada médico residente realizará una evaluación del Tutor al que se encuentre adscrito.
- Evaluación de la Organización y Gestión de la Docencia.
  - Se articularán medidas para que los médicos residentes adscritos a la Unidad Docente evalúen la adecuación de los órganos de gestión y coordinación de la Unidad Docente a los objetivos descritos en el Programa Formativo. Para la ejecución de la evaluación de la estructura docente pueden utilizarse entre otros métodos, encuestas de opinión, entrevistas personalizadas o discusión en grupos específicos.

## **ANEXO 1. Estructura y contenidos del plan de formación CLÍNICA**

### **Anestesia y analgesia**

#### *Objetivos:*

- Estudio y aplicación clínica de métodos y técnicas para proteger al paciente de la agresión antes, durante y después de cualquier intervención de cirugía, exploraciones diagnósticas o traumatismos
- Estudio y valoración del paciente postoperado con conocimiento de las técnicas y procedimientos a tener en cuenta para pautar un programa de reincorporación a las actividades de la vida diaria.
- Valoración de un paciente con dolor agudo/crónico con establecimiento de diagnóstico diferencial y plan de tratamiento
- Reanimación en el lugar de accidente y la evacuación del paciente accidentado en situación crítica.

#### *Conocimientos:*

- Conocer los mecanismos generales de anestesia y reanimación y los cuidados generales postoperatorios
- Conocer los principios básicos de farmacología en relación al sistema nervioso autónomo, de los anestésicos en general (inhalados, generales, locales), analgésicos, antiinflamatorios y relajantes musculares.
- Conocimiento de los sistemas anestésicos básicos y de las técnicas locorreionales en relación a cirugía menor del aparato locomotor.
- Conocimiento del tratamiento del dolor de cualquier etiología.
- Conocimiento del manejo del paciente en estado crítico en situaciones agudas hasta su estabilización y traslado.

- Conocimiento de técnicas de reanimación básica en el lugar del accidente y la evacuación de accidentados en situación crítica.
- Conocimiento de técnicas de reanimación avanzada y manejo de situaciones críticas.

#### *Habilidades:*

- Reanimación ventilatoria: ventilación boca a boca, boca–nariz. Liberación de las vías aéreas, técnicas de intubación, traqueotomía.
- Reanimación cardíaca: masaje cardíaco externo
- Desfibrilación cardíaca. Sincronizada y asincronizada
- Parada cardiorrespiratoria: metodología general, vías, farmacología y monitorización.
- Manejo y desarrollo de técnicas para el tratamiento del dolor agudo y crónico.
- Manejo y desarrollo de las técnicas de anestesia loco-regional.

#### *Actitudes:*

- Capacidad de interrogatorio, exploración y pauta de tratamiento ante un paciente con dolor agudo y crónico
- Colaborar en programas de clínica del dolor para aprender técnicas que pueden ser de utilidad ante dolor agudo y/o crónico
- Participación de forma activa colaborando con el equipo médico de anestelistas y cirujanos en el manejo del paciente que requiere de tratamientos en la clínica del dolor.
- Colaborar de forma activa en el desarrollo de técnicas de anestesia en general que pueden ser de utilidad en el manejo del paciente con dolor.

### **Aparato digestivo**

#### *Objetivos:*

- Reconocer la sintomatología y los signos de aquellos procesos con más prevalencia, que afectan del aparato digestivo y saber llevar a cabo un correcto diagnóstico diferencial y un adecuado plan terapéutico.
- Comprender las repercusiones sobre el aparato digestivo de las diferentes aguas mine-romedicinales, minerales naturales y productos termales derivados, conociendo los diferentes procesos y su repercusión sobre dichas prácticas y manejar de forma adecuada su enfoque terapéutico.
- Conocer, manejar y racionalizar las indicaciones de las principales exploraciones complementarias utilizadas en la valoración de los diferentes procesos del aparato digestivo, así como la comprensión y valoración de los resultados obtenidos.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales.

#### *Conocimientos:*

- Conocer la clínica, el manejo y las pautas de actuación de los procesos más habituales del aparato abdominal: alteraciones del ritmo deposicional, reflujo gastroesofágico, ulcus gastroduodenal, gastropatías agudas y crónicas, hepatopatías agudas y crónicas, enfermedades inflamatorias intestinales, síndromes de mal absorción intestinal, celiaquía, diverticulosis, alteraciones del árbol biliar, pancreatitis, hemorroides, fisuras y otras afecciones ano-rectales; así como las posibles indicaciones y contraindicaciones de los recursos termales.
- Tener conocimientos en el manejo de aquellas manifestaciones y alteraciones del aparato digestivo que aparecen de forma específica durante la cura termal.
- Conocer las principales medidas preventivas, higiénicas y dietéticas en relación a la cura termal.

- Conocer las principales exploraciones complementarias utilizadas en el planteamiento diagnóstico de los procesos digestivos, así como su aplicación e indicaciones.
- Tener buen conocimiento de los criterios de derivación a otros profesionales.

*Habilidades:*

- Enfoque y manejo del diagnóstico diferencial de los principales síndromes en el aparato digestivo: náuseas y vómitos, dolor abdominal, dispepsia, diarrea, melenas, hematemesis, ictericia, fatiga.
- Realización de las maniobras de exploración física básica en el aparato digestivo, y comprender y interpretar los resultados de aquellas exploraciones complementarias utilizadas en el diagnóstico.
- Diseño de los condicionantes de programas termales, en los principales procesos mencionados en el apartado anterior.
- Orientación y planificación de menús y dietas en aquellos procesos que precisen de correcciones, y su manejo durante las curas termales.

*Actitudes:*

- Capacidad para detectar manifestaciones clínicas relacionadas con alteraciones funcionales del aparato digestivo que puedan beneficiarse de las curas termales
- Colaborar en aquellos proyectos en los que pueda ser útil la aportación de la perspectiva del especialista en Hidrología Médica

### **Aparato genitourinario**

*Objetivos:*

- Reconocer la sintomatología y los signos de los procesos que, con más prevalencia afectan al aparato genitourinario en ambos sexos.
- Saber llevar a cabo un correcto diagnóstico diferencial y un adecuado plan terapéutico.
- Comprender las adaptaciones del aparato genitourinario ante la acción de las distintas variedades de aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.
- Conocer, manejar y racionalizar las indicaciones de las principales curas termales utilizadas en el tratamiento de los diferentes procesos del aparato genitourinario, así como la comprensión y valoración de los resultados obtenidos.
- Conocer la repercusión, los posibles riesgos así como las contraindicaciones de los recursos termales sobre el aparato genitourinario.
- Conocer los criterios de derivación a otros profesionales.

*Conocimientos:*

- Conocer la clínica, el manejo y las pautas de actuación en los procesos más habituales del aparato genitourinario.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de la práctica termal en los principales procesos genitourinarios.
- Tener conocimientos en el manejo de aquellas manifestaciones y alteraciones del aparato genitourinario que aparecen de forma específica durante la cura termal.
- Conocer las principales medidas preventivas e higiénicas en relación a los riesgos derivados de la utilización de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados en el aparato genitourinario.
- Conocer las principales exploraciones complementarias utilizadas en el planteamiento diagnóstico de los procesos genitourinarios, así como su aplicación e indicaciones.

- Tener buen conocimiento de los criterios de derivación a otros profesionales.

*Habilidades:*

- Realización de la historia clínica y las maniobras de exploración física básica en el aparato genitourinario.
- Enfoque y manejo del diagnóstico diferencial de los principales síndromes en el aparato genitourinario.
- Comprender e interpretar los resultados de aquellas exploraciones complementarias utilizadas en el diagnóstico.
- Implementar las medidas preventivas necesarias para la práctica de la cura termal sin efectos indeseables para el aparato genitourinario.
- Diseño de los programas termales, en los principales procesos mencionados el citado aparato.

*Actitudes:*

- Capacidad para detectar manifestaciones clínicas relacionadas con alteraciones funcionales del aparato genitourinario que puedan beneficiarse de las curas termales
- Promover hábitos de higiene en los pacientes y usuarios termales con el fin de evitar la aparición de patología genitourinaria.
- Dar a conocer y aplicar las principales medidas preventivas e higiénicas en relación a la cura termal y a los riesgos sobre el aparato genitourinario.

## **Aparato locomotor**

*Objetivos:*

- Reconocer la sintomatología y los signos de los procesos, agudos y crónicos, que con más frecuencia afectan a aparato locomotor.
- Realización de una adecuada exploración del aparato locomotor.
- Tratamiento de la lesión aguda y crónica del aparato locomotor, por medio de la cura termal.
- Conocer las técnicas no quirúrgicas y las quirúrgicas mínimamente invasivas aplicables a las afecciones del aparato locomotor.

*Conocimientos:*

- Conocimiento de los procedimientos diagnósticos, clínicos, instrumentales y de laboratorio, de las patologías del aparato locomotor.
- Comprender las repercusiones sobre el aparato locomotor de las diferentes aguas mineralo-medicinales, minerales naturales y productos termales derivados, conociendo los diferentes procesos y su repercusión sobre dichas prácticas y manejar de forma adecuada su enfoque terapéutico.
- Conocer las limitaciones, indicaciones y contraindicaciones de las alteraciones del aparato locomotor en relación a la cura termal.
- Conocimientos de las pautas terapéuticas farmacológicas y no farmacológicas usadas en el aparato locomotor.
- Conocimientos de los procedimientos de urgencia en el aparato locomotor.

*Habilidades:*

- Aplicación de las técnicas básicas de exploración del aparato locomotor por regiones.
- Valoración e interpretación de las alteraciones del aparato locomotor y discriminación de las variantes de normalidad y las patológicas.

- Manejo de las principales técnicas terapéuticas y preventivas de inmovilización (vendajes funcionales, enyesados, colocación de férulas,...).
- Manejo de técnicas termales específicas aplicables al aparato locomotor, así como, de las técnicas auxiliares propias de los centros sanitarios termales.

#### *Actitudes:*

- Mantener una actitud abierta en el desarrollo de técnicas de nueva implantación que sirvan para aumentar la calidad asistencial.
- Trabajo integrado en equipos multidisciplinares con otros especialistas sanitarios, para un óptimo diagnóstico y tratamiento de las lesiones del aparato locomotor.

### **Aparato respiratorio**

#### *Objetivos:*

- Reconocer la sintomatología y los signos clínicos de los principales procesos del sistema respiratorio, agudos y crónicos, así como su estrategia diagnóstica, manejo terapéutico y pautas de seguimiento.
- Conocer y manejar el comportamiento y las variaciones fisiológicas y patológicas de los principales parámetros respiratorios sometidos a la acción de las aguas minero-medicinales, minerales naturales y productos termales derivados
- Saber diseñar la mejor estrategia terapéutica termal en los diferentes procesos respiratorios.
- Conocer y saber corregir las variaciones generadas en la terapéutica farmacológica acompañante, y adecuar los criterios de derivación a otros profesionales.
- Conocer las limitaciones, indicaciones y contraindicaciones de la cura termal en las principales patologías respiratorias.

#### *Conocimientos:*

- Conocer los síntomas y signos de los principales procesos respiratorios, su manejo terapéutico y las modificaciones que genera en ellos la cura termal.
- Conocer las indicaciones y la aplicación de las principales exploraciones complementarias utilizadas en patología respiratoria: espirometría basal forzada, pruebas de bronco-reactividad, pruebas calorimétricas de esfuerzo, evaluación del proceso inflamatorio pulmonar según diversos métodos, radiología simple, tomografía computerizada, resonancia nuclear magnética, pruebas isotópicas, etc.
- Tener conocimientos de la indicación, aplicación y ejecución de programas de recuperación funcional respiratoria.
- Conocer aquellas patologías respiratorias que son tributarias de mejora con la práctica termal.

#### *Habilidades:*

- Plantear un correcto diagnóstico diferencial, de los procesos más prevalentes en patología respiratoria: disnea, dolor torácico, sibilancias, opresión, palpitaciones, fatiga, síncope, edemas.
- Valoración e interpretación de los resultados obtenidos en las principales exploraciones complementarias utilizadas en los procesos descritos en el apartado de conocimientos.
- Ser capaz de llevar a cabo las pruebas complementarias
- Manejo de las pruebas complementarias.

- Saber diseñar un programa termal con el objetivo de mejorar aquellas patologías respiratorias que lo requieran.

*Actitudes:*

- Facilitar aquellas oportunidades de mejora de habilidades comunicativas en la relación con el paciente con patología respiratoria.
- Mejorar en el aprendizaje y desarrollo de aquellas técnicas de nueva implantación que sirvan de instrumento para un aumento en la calidad de la asistencia ofrecida.
- Promover el seguimiento de un estilo de vida saludable.
- Impulsar y participar de forma activa en programas comunitarios de promoción y prevención de las enfermedades respiratorias.

## **Cirugía**

*Objetivos:*

- Disponer de los conocimientos necesarios para la adecuada valoración de las patologías que requieren un abordaje terapéutico quirúrgico.
- Valorar los procesos patológicos más frecuentes que requieren tratamiento quirúrgico.
- Conocer las técnicas quirúrgicas más comunes.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales.

*Conocimientos:*

- Conocimiento anatómico, biomecánico y fisiológicos de los diferentes aparatos y sistemas.
- Conocimiento para su selección, realización y aplicación de los procedimientos diagnósticos clínicos, instrumentales y de laboratorio de los diferentes aparatos y sistemas.
- Conocimientos propios de la cirugía General relacionados con los traumatismos y urgencias quirúrgicas de los distintos sistemas.
- Tener buen conocimiento de los criterios de derivación a otros profesionales.

*Habilidades:*

- Plantear un correcto diagnóstico diferencial de los procesos quirúrgicos más frecuentes, basado en la anamnesis exhaustiva y en el manejo de las exploraciones complementarias.
- Aplicar técnicas quirúrgicas propias de la cirugía menor y de la cirugía general.

*Actitudes:*

- Colaborar y participar de forma activa con los equipos quirúrgicos del entorno del profesional en formación en el manejo quirúrgico del paciente.
- Mejorar en el aprendizaje y desarrollo de las técnicas quirúrgicas de nueva implantación que ofrezcan un aumento de la calidad terapéutica.

## **Diagnóstico por la imagen**

*Objetivos:*

- Disponer de los conocimientos sobre el rol de las técnicas de diagnóstico por la imagen.
- Valorar los procesos patológicos y ser capaz de establecer un correcto diagnóstico diferencial optimizando el uso de las técnicas de diagnóstico por la imagen.
- Conocer las técnicas de diagnóstico por la imagen más comunes.

- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales, ante una sospecha diagnóstica.

*Conocimientos:*

- Conocimiento del rol de las técnicas de diagnóstico por la imagen
- Conocimiento del origen y fundamento de las técnicas de diagnóstico por la imagen
- Conocimiento de los riesgos relativos del uso de las radiaciones que se aplican a las distintas técnicas de diagnóstico por la imagen
- Conocimiento de las indicaciones y la práctica de uso de técnicas de diagnóstico por la imagen para la valoración de las diferentes patologías.
- Tener buen conocimiento de los criterios de derivación a otros profesionales.

*Habilidades:*

- Ser capaz de interpretar las distintas modalidades de diagnóstico por la imagen de manera lógica y estructurada para identificar la patología significativa.
- Plantear un correcto diagnóstico diferencial de los procesos patológicos más frecuentes, basado en la anamnesis, la exploración física y el manejo de las exploraciones complementarias.

*Actitudes:*

- Trabajo integrado en equipo multidisciplinar con acceso a las técnicas modernas de diagnóstico por la imagen.
- Participar en sesiones de interpretación de diagnóstico por la imagen supervisadas.
- Formación continuada en técnicas de diagnóstico por la imagen supervisadas.
- Impulsar y participar de forma activa en la investigación y mejora de las técnicas de diagnóstico por la imagen.

## **Discapitados/Necesidades especiales**

*Objetivos:*

- Confeccionar la prescripción de la cura termal adaptada a las características de la población.
- Identificar los criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de la cura termal de cada grupo de población.
- Fomentar la utilización de la cura termal también en poblaciones con necesidades especiales.
- Utilizar con adecuación los criterios de derivación a otros profesionales si fuera necesario

*Conocimientos:*

- Conocer las respuestas y adaptaciones fisiopatológicas a la cura termal de poblaciones con características especiales.
- Tener conocimientos de las necesidades especiales de los distintos tipos de personas discapacitadas.
- Identificar los grupos y asociaciones que colaboran y organizan actividades con discapacitados.

*Habilidades:*

- Manejo de sujetos con minusvalías y discapacidades.
- Realización de técnicas de exploración y evaluación en sujetos con minusvalías y discapacidades.

- Capacidad de adaptación a la cura termal según las características y limitaciones de la población a la que va dirigida.
- Colaborar en equipos multidisciplinares para mejorar la atención, cuidados y funcionalidad de discapacitados y población con necesidades especiales

*Actitudes:*

- Promover actuaciones que faciliten la cura termal a estos grupos de población.
- Colaborar y difundir el conocimiento de la cura termal y elementos que la sustentan (aguas mineromedicinales, minerales naturales, balneología, balneoterapia, hidroterapia, climatoterapia, talasoterapia, peloidoterapia, antroterapia y productos termales derivados) a las organizaciones que promocionan estas actividades.
- Facilitar la creación de grupos multidisciplinares que optimicen la atención y promoción de la cura termal en grupos especiales de población.
- Facilitar vías de comunicación con familiares y asociaciones para eliminar barreras sociales que limitan el acceso a la cura termal en estos grupos de población.

**Infectología***Objetivos:*

- Reconocer la sintomatología y los signos de las principales enfermedades infecciosas e infectocontagiosas.
- Saber realizar un correcto diagnóstico diferencial.
- Conocer y manejar las indicaciones de las principales exploraciones complementarias y analíticas necesarias para un correcto diagnóstico.
- Conocer las limitaciones, indicaciones y contraindicaciones de la cura termal en las principales patologías infecciosas e infectocontagiosas.
- Elaborar protocolos para Conocer las limitaciones, indicaciones y contraindicaciones de la cura termal en las principales patologías infecciosas e infectocontagiosas.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación ante una sospecha diagnóstica.

*Conocimientos:*

- Conocer los distintos tipos de agentes causales y la evolución de los distintos procesos infecciosos e infectocontagiosos.
- Conocer las distintas alternativas terapéuticas para el correcto tratamiento de las infecciones.
- Conocer las limitaciones, indicaciones y contraindicaciones de la cura termal en relación con los procesos infecciosos e infectocontagiosos.
- Conocer los protocolos de manejo de enfermedades infecciosas e infectocontagiosas.

*Habilidades:*

- Comprender e interpretar los resultados analíticos.
- Realizar la historia clínica y la exploración clínica oportuna.
- Adaptar el protocolo de manejo de enfermedades infecciosas e infectocontagiosas a la cura termal.
- Aplicar el plan terapéutico adecuado.

*Actitudes:*

- Promover las conductas higiénicas para evitar el riesgo de infecciones.
- Trabajo integrado en equipos multidisciplinares con otros especialistas sanitarios internos y externos al centro termal, para un óptimo desarrollo del protocolo de manejo de enfermedades infecciosas e infectocontagiosas.

## **Metabolismo y endocrinología**

### *Objetivos:*

- Reconocer la sintomatología y los signos de las principales enfermedades que pueden afectar el sistema endocrino o causar alteraciones metabólicas.
- Saber realizar un correcto diagnóstico diferencial y llegar a un diagnóstico final, manejar la clínica de forma apropiada e implantar un tratamiento adecuado.
- Conocer los efectos de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados ejercen sobre el sistema endocrino y metabólico.
- Conocer, manejar y racionalizar las indicaciones de las principales exploraciones complementarias, determinaciones hormonales basales y pruebas dinámicas utilizadas en la valoración de los distintos ejes del sistema endocrino y metabólico. Comprender los resultados obtenidos.
- Utilizar de forma adecuada los criterios de derivación a otros profesionales.

### *Conocimientos:*

- Conocer los síntomas y signos de los principales procesos endocrino-metabólicos, su manejo terapéutico y las modificaciones que genera en ellos la cura termal.
- Conocer las indicaciones y la aplicación de las principales exploraciones complementarias utilizadas en patología endocrino-metabólica.
- Conocer aquellas patologías endocrino-metabólicas que son tributarias de mejora con la práctica termal.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones del consumo de las aguas minerales naturales en nutrición, dietoterapia y enfermedades metabólicas.
- Conocer las limitaciones, indicaciones y contraindicaciones de la cura termal en relación con las afecciones endocrino-metabólicas.

### *Habilidades:*

- Realizar la historia y la exploración clínica adecuada.
- Comprender e interpretar los resultados de las exploraciones complementarias utilizadas.
- Saber prescribir las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados en aquellos procesos endocrino-metabólicos en las que estén indicadas.
- Planificar menús y dietas idóneos en los diferentes procesos endocrino-metabólicos.

### *Actitudes:*

- Promover estilos de vida saludable.
- Mejorar en el aprendizaje y desarrollo de nuevas técnicas que ofrezcan un aumento de la calidad terapéutica.
- Trabajo integrado en equipos multidisciplinares con otros profesionales internos y externos al centro termal, para promover una correcta oferta dietético-nutricional en su entorno.

## **Mujer e Hidrología Médica**

### *Objetivos:*

- Reconocer y manejar los principales procesos fisiológicos que afectan a la mujer y sus diferencias anatómicas y fisiológicas con el hombre.
- Conocer la respuesta fisiológica a la cura termal en la mujer.
- Manejar el binomio ciclo menstrual y cura termal.

- Conocer y saber prescribir las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados en los distintos procesos biológicos de la mujer: embarazo, lactancia, menopausia.

#### *Conocimientos:*

- Conocer los diferentes procesos ginecológicos y obstétricos, su abordaje y pautas de tratamiento, y saber como influye la cura termal en cada uno de ellos (ciclo menstrual, amenorrea, anticoncepción, embarazo, lactancia, síndrome ovario poliquístico, galactorrea, menopausia, hormonoterapia, cirugía...).
- Conocer las principales diferencias fisiológicas y biomecánicas, que definen las adaptaciones a la cura termal en el género femenino.
- Conocer aquellos aspectos psicosociales que pueden afectar o que condicionan la práctica de la cura termal, en el género femenino (embarazo, cáncer de mama, implantes, etc).
- Conocer aquellas variaciones metabólicas y nutricionales, que afectan de forma especial a la mujer (anemia y metabolismo del hierro, osteopenia, osteoporosis,... ) que pueden beneficiarse con la ingesta de las aguas mineromedicinales y minerales naturales.
- Conocer aquellas patologías de la mujer que son tributarias de mejora con la práctica termal.

#### *Habilidades*

- Realizar la entrevista clínica y la exploración clínica básica, de aquellos procesos ginecológicos y obstétricos más prevalentes y saber sintetizar, interpretar y adecuar un plan terapéutico, en base a los datos más relevantes en relación con la cura termal
- Identificar los criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de la cura termal.
- Análisis, interpretación y planificación terapéutica de aquellos procesos en los que esta sea necesaria la utilización de las aguas mineromedicinales y minerales naturales (planificación dietética y suplementación en casos de déficit real o relativo,...).

#### *Actitudes:*

- Conocer y promover conductas para la prevención de enfermedades de transmisión sexual, enfatizando en el aprendizaje de técnicas de comunicación, especialmente orientadas a colectivos adolescentes.
- Colaborar en programas de preparación para el parto, desde las primeras etapas del embarazo, con el objetivo de asesorar, dirigir y orientar a las embarazadas en los beneficios que puedan obtener con el uso de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.
- Colaborar en programas de recuperación postparto en el medio termal.

### **Niño e Hidrología Médica**

#### *Objetivos:*

- Conocer los diferentes procesos fisiológicos que acontecen a lo largo del desarrollo del niño y adolescente, y la respuesta fisiológica a la cura termal.
- Reconocer los principales procesos patológicos que afectan de forma específica al niño y saber establecer un correcto diagnóstico diferencial y un adecuado plan terapéutico.
- Comprender los beneficios de la cura termal en la infancia.

*Conocimientos:*

- Conocer las diferencias fisiológicas del niño con el adulto en cuanto a vías metabólicas, distintos sistemas (cardiovascular, respiratorio, locomotor) y termorregulación.
- Conocer la respuesta fisiológica del niño a la cura termal.
- Conocer los principales síntomas y signos de los procesos patológicos más prevalentes que pueden aparecer en cada una de las diferentes etapas de crecimiento (neumonía, bronquitis, hiperreactividad bronquial, asma inducido por ejercicio físico, obesidad, diabetes, faringitis, otitis, sinusitis, infección urinaria, gastroenteritis, traumatismos,...),
- Conocer los criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de la cura termal en el niño.
- Conocer las principales medidas higiénicas y preventivas en cada etapa de crecimiento.

*Habilidades:*

- Saber realizar, reconocer e interpretar los hallazgos resultantes de una exploración física sistematizada, las exploraciones complementarias incluidas en la orientación diagnóstica y elaborar un plan terapéutico.
- Realizar e interpretar de forma correcta la valoración de las cualidades físicas en el niño, así como, estudios de crecimiento y maduración ósea y pronósticos de talla.
- Ofrecer orientación y asesoramiento sobre la cura termal en el niño sano y en el niño con patología.
- Conocer aquellas patologías de la infancia tributarias de mejora con la práctica termal.
- Saber prescribir y ejecutar las técnicas médicas específicas de la cura termal en la infancia.

*Actitudes:*

- Facilitar la comunicación con el paciente pediátrico
- Promover los conceptos de autocuidado en la población pediátrica en el medio termal.
- Favorecer conductas para disminuir el sedentarismo infantil.

**Nutrición y gasto energético***Objetivos:*

- Manejo de macro y micronutrientes para la elaboración de una dieta equilibrada.
- Manejar las pautas adecuadas de la hidratación.
- Conocer la importancia de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y la cura termal en la nutrición.

*Conocimientos:*

- Conocer los principios de la dieta equilibrada.
- Conocer la importancia cualitativa y cuantitativa de cada uno de los macronutrientes.
- Conocer la importancia cualitativa y cuantitativa de cada uno de los micronutrientes.
- Conocimiento del equilibrio hídrico en situaciones basales y especiales.
- Conocimiento de los alimentos funcionales.
- Conocer la importancia de las aguas mineromedicinales y minerales naturales como medio de aporte de nutrientes, oligoelementos y sustrato de alimentos funcionales.

*Habilidades:*

- Realización de encuestas nutricionales.
- Cálculo del gasto energético.

- Manejo de programas informáticos de nutrición para el cálculo de ingesta calórica.
- Manejo y destreza en el cálculo en las distintas técnicas para la determinación de la composición corporal.
- Realización de dietas normocalóricas, hipocalóricas e hipercalóricas.
- Realización de dietas en situaciones fisiológicas especiales y en pacientes con patología específica.
- Adaptación de dietas a las distintas edades del desarrollo humano en el medio termal.
- Destreza en el diseño y adaptación de las dietas a las distintas situaciones patológicas y otras circunstancias en el medio termal.

#### *Actitudes:*

- Promover hábitos de nutrición saludables en distintos grupos sociales.
- Educar a la población en el ajuste de la dieta a sus necesidades.
- Educar a la población en la importancia y valor nutricional del agua mineromedicinal y mineral natural.

### **Piel y anejos**

#### *Objetivos:*

- Conocer la morfología y fisiología de la piel y sus anejos, así como, reconocer la sintomatología y localizaciones particulares de las lesiones cutáneas más frecuentes, así como los signos clínicos de las principales dermatosis, tanto agudas como crónicas, realizando un correcto diagnóstico diferencial de las mismas y un adecuado plan terapéutico.
- Saber manejar las dermatosis más frecuentes que se pueden originar o exacerbar por la cura termal.
- Disponer de los conocimientos suficientes para el abordaje terapéutico de las afecciones dermatológicas en el medio termal.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales.

#### *Conocimientos:*

- Conocer la morfología, signos y síntomas de los principales tipos de lesiones.
- Conocer el diagnóstico y orientación terapéutica de las patologías dermatológicas.
- Conocer la respuesta de la piel y sus anejos a la aplicación de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.
- Conocer aquellas patologías dermatológicas que son tributarias de mejora con la práctica termal.
- Conocer cuales son las enfermedades con manifestaciones cutáneas que se pueden agravar con la cura termal

#### *Habilidades:*

- Conocer, diferenciar y saber clasificar las principales lesiones dermatológicas.
- Familiarizarse con las presentaciones clínicas más características de las dermatosis habituales en los centros termales.
- Ser capaz de llevar un a cabo un plan de prevención e higiene para evitar las dermatosis de origen infeccioso.
- Identificar los criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de la cura termal.
- Saber prescribir y ejecutar las técnicas médicas específicas de la cura termal en dermatología y dermocosmética.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales.

*Actitudes:*

- Educar en la importancia de la cura termal en dermatología.
- Educar en la importancia de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados en dermatología y dermocosmética.

**Salud mental**

*Objetivos:*

- Conocer los beneficios y perjuicios psicológicos que puede producir la cura termal.
- Manejo de los trastornos de Ansiedad, del estado de ánimo, del comportamiento alimentario y de las conductas adictivas de los usuarios de los centros termales.
- Disponer de los conocimientos suficientes para el abordaje terapéutico de los trastornos nerviosos en el medio termal.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales.

*Conocimientos:*

- Definir y conocer las causas, síntomas, tipos, pautas de evaluación y diagnóstico y estrategias de tratamiento, de los distintos trastornos emocionales, conductas adictivas y del comportamiento alimentario.
- Conocer los fundamentos y los mecanismos por lo que la cura termal contribuye a la mejora de los trastornos nerviosos
- Identificar los criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de la cura termal en los trastornos nerviosos.

*Habilidades:*

- Realizar una correcta entrevista clínica, detallando factores de riesgo de procesos psicopatológicos.
- Saber prescribir y ejecutar las técnicas médicas específicas de la cura termal en los trastornos nerviosos.
- Tener buen conocimiento de los criterios de derivación a otros profesionales.

*Actitudes:*

- Conocer y promover conductas para la prevención de trastornos emocionales, como los del comportamiento alimentario, la ansiedad, el estrés, la depresión y las adicciones.
- Educar en la importancia de la cura termal en la salud mental.

**Sangre e Inmunidad**

*Objetivos:*

- Valorar los parámetros de los análisis clínicos sanguíneos y urinarios
- Valorar las modificaciones que inducen sobre el sistema sanguíneo y urinario las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados

*Conocimientos:*

- Conocer e interpretar los valores normales de los parámetros analíticos sanguíneos y urinarios en los sujetos sanos.
- Conocer e interpretar los valores de los parámetros analíticos sanguíneos y urinarios en las diferentes patologías.
- Conocer las modificaciones que las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados inducen sobre el sistema sanguíneo e interpretarlas.

- Conocer las modificaciones que la cura termal induce sobre el sistema inmune e interpretarlas

*Habilidades:*

- Interpretación de los valores de los análisis clínicos sanguíneos y urinarios y la clínica presentada por el paciente.
- Planificación de la realización de los análisis clínicos, tanto para los exámenes de salud como para el seguimiento y control de la cura termal.
- Control objetivo de la mejora que induce la práctica de la cura termal sobre el estado de salud, en pacientes con diferentes patologías.

*Actitudes:*

- Promoción de la cura termal en los diferentes programas de salud comunitaria y seguimiento de los resultados a partir de los datos objetivos que nos proporcionan los análisis clínicos.

### **Sistema cardiovascular**

*Objetivos:*

- Reconocer la sintomatología y los signos clínicos de los principales procesos cardiológicos y vasculares, agudos y crónicos, así como su estrategia diagnóstica, manejo terapéutico y pautas de seguimiento.
- Conocer y manejar el comportamiento y las variaciones fisiológicas y patológicas de los principales parámetros cardiovasculares.
- Saber diseñar la mejor estrategia terapéutica de la cura termal en los diferentes procesos cardiovasculares.

*Conocimientos:*

- Conocer las variables fisiológicas cardiovasculares y su respuesta a las técnicas hidrotermales.
- Conocer los síntomas y signos de los principales procesos cardiovasculares, su manejo terapéutico y las modificaciones que genera en ellos la cura termal.
- Conocer las indicaciones y la aplicación de las principales exploraciones complementarias utilizadas en los procesos cardiovasculares.
- Conocer aquellas patologías cardiovasculares que son tributarias de mejora con la cura termal.
- Conocer la mejora que el efecto de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados induce sobre los parámetros de los análisis clínicos sanguíneos, que son considerados como factores de riesgo cardiovascular.
- Conocer los criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de la cura termal en los principales procesos cardiovasculares.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales

*Habilidades:*

- Plantear un correcto diagnóstico diferencial de los procesos más prevalentes en patología cardiovascular.
- Saber prescribir y ejecutar las técnicas médicas específicas de la cura termal en patología cardiovascular.
- Prescribir las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados en patología cardiovascular.

*Actitudes:*

- Facilitar aquellas oportunidades de mejora de habilidades comunicativas en la relación con el paciente con procesos de carácter cardiovascular.
- Promover la implantación y seguimiento de un estilo de vida cardiosaludable.
- Promover la cura termal como medio de promoción de un estilo de vida cardiosaludable.
- Impulsar y participar de forma activa en programas comunitarios de promoción y prevención de las enfermedades cardiovasculares.

**Sistema nervioso***Objetivos:*

- Reconocer la sintomatología y los signos clínicos de los principales procesos neurológicos, así como su estrategia diagnóstica, manejo terapéutico y pautas de seguimiento.
- Saber diseñar la mejor estrategia terapéutica de la cura termal en los diferentes procesos neurológicos.

*Conocimientos:*

- Conocer los síntomas, signos y de las principales enfermedades neurológicas.
- Conocer las estrategias diagnósticas, manejo terapéutico y pautas de seguimiento de las principales enfermedades neurológicas.
- Conocer las enfermedades neurológicas tributarias de mejora con la cura termal.
- Conocer los criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de la cura termal en las enfermedades neurológicas.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales

*Habilidades:*

- Ser capaz de realizar una correcta exploración neurológica completa.
- Demostrar la capacidad para el manejo de las principales patologías neurológicas.
- Ser capaz de indicar e interpretar de forma adecuada las pruebas complementarias básicas adecuadas para cada patología.
- Saber prescribir y ejecutar las técnicas médicas específicas de la cura termal en las patologías neurológicas.

*Actitudes:*

- Saber informar adecuadamente de los factores de riesgo cerebrovascular.
- Informar y saber prestar apoyo a cuidadores de pacientes con enfermedades neurológicas crónicas y/o degenerativas.
- Capacidad para generar empatía con los compañeros, tanto de la propia especialidad como con los de otras especialidades que pueden estar implicados en el diagnóstico o tratamiento de los pacientes propios.
- Ser proactivo en el mantenimiento y mejora de la imagen y el prestigio social de la institución a la que el profesional pertenece.
- Ser capaz de exponer claramente los criterios de derivación hospitalaria de las distintas patologías neurológicas.

### **Tercera edad e Hidrología Médica**

#### *Objetivos:*

- Reconocer y comprender los procesos fisiológicos del envejecimiento y conocer las limitaciones en esta etapa de la vida.
- Reconocer y manejar aquellos procesos patológicos que afectan de forma dominante a los mayores, así como su tratamiento adecuando la utilización del trabajo multidisciplinar y la derivación a otros profesionales.
- Comprender la importancia y trabajar por el mantenimiento del máximo nivel de autonomía y autocuidado, buscando la máxima calidad de vida.
- Saber diseñar la mejor estrategia terapéutica y/o preventiva de la cura termal en los mayores.

#### *Conocimientos:*

- Conocer la clínica y pautas de manejo en los diferentes procesos del envejecimiento fisiológico, y de las patologías y problemas más habituales en los mayores.
- Conocer los Programas socio-sanitarios destinados a los mayores.
- Conocer la utilidad de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados para los mayores.
- Conocer los criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de la cura termal
- Conocer aquellas patologías, en los mayores, tributarias de mejora con la práctica termal.
- Conocer aquellos aspectos psicosociales que pueden afectar o que condicionan la práctica termal en los mayores.

#### *Habilidades:*

- Realizar la entrevista clínica y la exploración clínica básicas de aquellos procesos más prevalentes del envejecimiento.
- Enfoque y manejo del diagnóstico diferencial de las principales patologías presentes en la tercera edad.
- Saber prescribir y ejecutar las técnicas médicas específicas de la cura termal en los mayores.
- Utilizar adecuadamente los criterios de derivación a otros profesionales.

#### *Actitudes:*

- Conocer y promover conductas para mejorar la calidad de vida en los mayores.
- Colaborar en programas comunitarios que faciliten la obtención de beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales de la cura termal.

### **Urgencias y emergencias**

#### *Objetivos:*

- Saber diagnosticar e iniciar el tratamiento de las diferentes urgencias médicoquirúrgicas.
- Saber practicar medidas de soporte vital básico y avanzado.
- Saber la actuación inicial ante un paciente politraumatizado.
- Saber movilizar, inmovilizar y trasladar correctamente al paciente.
- Saber planificar las actuaciones de emergencia.
- Saber confeccionar un botiquín médico de urgencias.
- Saber las necesidades de material y equipamiento sanitario para instalaciones termales.

*Conocimientos:*

- Conocer las emergencias más frecuentes en el ámbito termal.
- Conocer los protocolos de actuación en las emergencias.
- Conocer la organización de los sistemas de emergencia.
- Conocer y tratar las patologías cardiovasculares, neurológicas, respiratorias y traumáticas que conducen a una urgencia vital.
- Conocer y tratar las causas de shock.
- Conocer y tratar las urgencias provocadas por factores térmicos.
- Conocer la legislación sanitaria para dichas situaciones (responsabilidad y marco legal).
- Conocer las referencias deontológicas en el marco de las urgencias extrahospitalarias (comunicación y relación con el paciente y los familiares).
- Conocer los diferentes medicamentos usados en urgencias (dosis, indicaciones, vías).

*Habilidades:*

- Saber organizar el protocolo de atención a una emergencia en el ámbito termal.
- Saber organizar y realizar la reanimación cardiopulmonar avanzada en un paciente con parada cardiorrespiratoria.
- Saber manejar el desfibrilador semiautomático.
- Saber utilizar los diferentes fármacos y vías de aplicación en el tratamiento de las emergencias.
- Saber realizar la atención a un paciente inconsciente.
- Saber realizar la evaluación, movilización, inmovilización correspondiente, tratamiento y el traslado de un paciente politraumatizado.
- Saber catalogar y organizar la atención ante situaciones catastróficas o siniestros graves.
- Saber actuar sin trasgredir el marco legal ni deontológico.
- Saber tratar cuadros de shock, urgencias por alteraciones térmicas, hemorragias activas y otras.
- Saber detectar situaciones de riesgo, llevando a cabo las acciones preventivas pertinentes.

*Actitudes:*

- Actitud para cumplir los protocolos de atención ante una situación de emergencia.
- Saber informar adecuadamente en las situaciones de emergencia.
- Capacidad para liderar las actuaciones de un equipo multidisciplinar ante una situación de emergencia.
- Capacidad para generar empatía con otros profesionales implicados en las situaciones de urgencias y/o emergencias.
- Ser capaz de exponer claramente los criterios de derivación hospitalaria en las distintas situaciones de emergencia.

## PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

### Diagnóstico del Nivel de Salud de la Comunidad

#### Objetivos:

- Considerar los principales indicadores del nivel de Salud de las distintas Comunidades así como la condición biológica de la población general, para individualizar, las actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, que se derivan de los consensos nacionales e internacionales.

#### Conocimientos:

- Conocimientos anatómicos y estructurales que permitan una adecuada valoración morfológica.
- Conocimientos bioquímicos y fisiológicos que permitan una valoración integral de las capacidades funcionales que constituyen la forma física.
- Conocimientos de los indicadores clínicos que permitan una descripción del estado de salud o enfermedad de la comunidad.
- Conocimientos de las tasas más representativas de la demografía poblacional, así como de la situación socio-económica, nivel de recursos sanitarios disponibles e indicadores de resultados tanto negativos como positivos de salud.

#### Habilidades:

- Capacidad para desarrollar con precisión y exactitud, los protocolos y procedimientos de la valoración morfológica y estructural del individuo.
- Capacidad para diseñar, desarrollar e interpretar todas las pruebas de valoración fisiológica que se consideren adecuadas en un sujeto, en función de su forma física.
- Capacidad para calcular e interpretar los indicadores clínicos que permitan una descripción del estado de salud o enfermedad de la comunidad.
- Capacidad para calcular e interpretar las tasas más representativas de la demografía poblacional, así como de la situación socio-económica, nivel de recursos sanitarios disponibles e indicadores de resultados tanto negativos como positivos de salud.
- Capacidad para diseñar y desarrollar programas de prevención y promoción de la salud en los centros termales de acuerdo con los resultados de los indicadores antes calculados.

#### Actitudes:

- Actitud para detectar las necesidades reales de la población a través de los correspondientes indicadores.
- Actitud para trabajar en equipos multidisciplinares de profesionales, en relación con el desarrollo de los programas idóneos para prevención y promoción de la salud desde los centros termales.

### Prescripción de la cura termal

#### Objetivos:

- Administrar a la población las distintas aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados, que pueden ser de utilidad para conseguir los objetivos de prevención y promoción de la salud de acuerdo a los consensos nacionales e internacionales.

*Conocimientos:*

- Conocimientos sobre beneficios y riesgos de la cura termal
- Conocimientos sobre las distintas técnicas médicas específicas de la cura termal para la promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

*Habilidades:*

- Habilidades para educar a la población en la importancia de la cura termal de acuerdo con la promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
- Capacidad para elaborar/diseñar programas individuales y/o socio-sanitarios, tanto para promocionar la salud, prevenir la enfermedad o dirigidos a la recuperación funcional de enfermedades crónicas o lesiones.
- Habilidad para utilizar los diferentes parámetros de prescripción de la cura termal y capacidad para educar a la población en su conocimiento.
- Habilidad para tutelar y monitorizar los programas de aplicación de las técnicas específicas en la cura termal.

*Actitudes:*

- Actitud para destacar y promocionar la importancia de la cura termal en la población de acuerdo con el mantenimiento y aumento de nivel de salud y prevención de enfermedades.
- Actitud para trabajar en equipos multidisciplinares de profesionales de las ciencias de la salud, para que valoren la cura termal como un recurso terapéutico y/o preventivo más.

**Programas de salud***Objetivos:*

- Diseñar/Desarrollar y Aplicar los programas de salud basados en la cura termal.

*Conocimientos:*

- Conocimientos sobre indicadores epidemiológicos de "persona" en los usuarios (termalistas) y/o potenciales usuarios de la cura termal para el desarrollo del programa termal.
- Conocimiento de las intervenciones que, a distinto nivel (político, social, económico, profesional sanitario, educativo, etc), pueden aplicarse para mejorar la situación actual.
- Conocimiento sobre diseño, desarrollo y valoración de los programas de salud a través de la cura termal.
- Conocimiento sobre la implicación de las técnicas termales en otros programas sociales y/o de salud.

*Habilidades:*

- Habilidad para realizar estudios epidemiológicos de salud, detectando los grupos de potenciales beneficiarios de la cura termal.
- Habilidad para diseñar, desarrollar y evaluar los programas termales para la salud.
- Habilidad para desarrollar las intervenciones que puedan mejorar la asimilación de la cura termal.
- Habilidad para proponer la inclusión de la cura termal en otros programas sociales y/o de salud.

*Actitudes:*

- Actitud para detectar las necesidades que de la cura termal de la población tiene la población.
- Actitud para intervenir sobre personas y grupos de población, instituciones o grupos de poder, que puedan contribuir a la mejora del nivel de conocimiento y utilización de la cura termal, favoreciendo la promoción de la salud, la prevención y el tratamiento de enfermedades o lesiones.
- Actitud para trabajar en equipos multidisciplinares de profesionales de las ciencias sociales, de la salud e Hidrología Médica.

**Instalaciones termales***Objetivos:*

- Conocer las peculiaridades de las distintas instalaciones termales.

*Conocimientos:*

- Conocimiento de las instalaciones: materiales, pavimentos, orientaciones, flujos de usuarios internos y externos, luces naturales y artificiales; áreas termales húmedas y secas; zona de "la buvette", zonas de reposo post-cura, vestuarios, solarium...
- Conocimiento de los equipamientos termales: *sin presión*, piscinas de tratamiento, bañeras, pediluvios, maniluvios, antroterapia; *con presión*, chorro termal, chorro baebante, chorro subacuático, duchas ordinarias y circulares; *técnicas atmósfericas*, aerosoles, brumificadores, inhaladores, pulverizadores, ducha nasal; *técnicas especiales*, ducha escocesa, ducha fusión, insuflación tubotimpánica de gas termal, sonda retro-nasal de Prötz, duchas gingivales, ducha filiforme, duchas intravaginales y rectales, peloides, psammatoterapia, ficoterapia y *cura hidropínica*.
- Conocimiento de las características climáticas de la ubicación del centro termal.
- Conocimiento de la adaptabilidad y complementariedad de las técnicas hidrotermales que conforman la cura termal.
- Conocimiento de medidas de seguridad y aplicación de la ley de protección de datos.
- Conocimiento del Reglamento del centro termal.

*Habilidades:*

- Habilidad para prescribir y aplicar todas y cada una de las técnicas de la cura termal de acuerdo con criterios de limitación, indicación y contraindicaciones de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.
- Utilización de herramientas de gestión: informáticas, bases de datos, fuentes bibliográficas en red, sistemas de calidad en termalismo, marketing sanitario termal.

*Actitudes:*

- Actitud para cumplir el reglamento del centro termal.
- Saber organizar las instalaciones y equipamientos según las necesidades del centro termal.
- Saber organizar las aplicaciones de las técnicas termales de acuerdo con el diagnóstico y oportuna prescripción.
- Capacidad para generar empatía con otros profesionales sanitarios y no sanitarios implicados en las actividades asistenciales del centro termal.

## HIGIENE

### Higiene de las instalaciones termales

#### Objetivos:

- Saber reconocer los riesgos sanitarios de las instalaciones termales.
- Saber identificar, analizar y definir situaciones que puedan suponer riesgo para la salud pública en las diferentes instalaciones termales relativas a las características de los pacientes, a los requerimientos técnicos y a las condiciones de seguridad e higiene.
- Manejar la legislación sanitaria, medioambiental y laboral aplicada a los centros termales.
- Contribuir a diseñar y poner en marcha protocolos para el control higiénico-sanitario de las instalaciones termales.
- Utilizar adecuadamente los sistemas de comunicación de enfermedades transmisibles.

#### Conocimientos:

- Conocer los distintos tipos de agentes causantes de infecciones en el medio termal.
- Saber los métodos de prevención y control de las enfermedades transmisibles.
- Conocer las distintas alternativas terapéuticas para el correcto tratamiento de las enfermedades infecciosas.
- Conocer las normativas sanitarias, medioambientales y laborales aplicadas a los centros termales especialmente las relativas al control de la *legionella* y otras enfermedades transmisibles.
- Conocer los materiales y diseño las instalaciones termales idóneos para la prevención de enfermedades infecciosas.
- Conocer los métodos analíticos de detección de microorganismos.
- Conocer los métodos de tratamiento y control físicos y químicos de las instalaciones termales.

#### Habilidades:

- Participar en el diseño y aplicación de los medios de control para la protección y prevención de riesgo para la salud en las instalaciones termales.
- Manejo de la legislación sanitaria relativa al control y prevención de las enfermedades transmisibles en las instalaciones termales.
- Capacidad para diseñar, poner en marcha y aplicar protocolos sanitarios para el control de las enfermedades transmisibles en centros termales.
- Participar en el registro, seguimiento, control y elaboración de informes relativos al control sanitario de las instalaciones termales.
- Comunicar adecuadamente a los servicios de sanidad ambiental los datos relativos a las normas de higiene y el control sanitario de las instalaciones termales.
- Utilizar adecuadamente los sistemas de comunicación de enfermedades transmisibles.
- Poseer habilidades de comunicación y diálogo tanto a nivel interpersonal como grupal que faciliten la coordinación de grupos humanos interprofesionales y la transmisión de información.

#### Actitudes:

- Promover las conductas higiénicas para evitar el riesgo de infecciones.
- Trabajo integrado en equipos multidisciplinares con otros especialistas para un óptimo desarrollo del protocolo de prevención y control sanitario de instalaciones termales.

## AGUAS ENVASADAS

### Reglamentación Técnico Sanitaria

#### Objetivos:

- Que el especialista en Hidrología Médica conozca la Reglamentación Técnico Sanitaria de aguas de bebida envasadas tanto a nivel de la comunidad europea como nacional.
- Que el especialista en Hidrología Médica conozca los diferentes tipos de aguas de bebida envasadas.
- Que el especialista en Hidrología Médica clasifique los diferentes tipos de aguas de bebida envasadas atendiendo a sus principales elementos mineralizantes.
- Que el especialista en Hidrología Médica conozca la idoneidad de los diferentes tipos de envases y su potencial repercusión medioambiental.
- Que el especialista en Hidrología Médica conozca la estructuración y funcionalidad de una planta envasadora.

#### Conocimientos:

- Conocer las fuentes para consulta del fundamento de la Reglamentación Técnico Sanitaria de aguas de bebida envasadas tanto a nivel de la comunidad europea como nacional.
- Saber valorar la presencia de los diferentes elementos mineralizantes de las aguas de bebida envasadas.
- Conocer la inocuidad de los diferentes materiales utilizables para el envasado de las aguas, así como, las instalaciones imprescindibles para el correcto envasado de las mismas.

#### Habilidades:

- Interpretar y aplicar la Reglamentación Técnico Sanitaria de aguas de bebida envasadas tanto comunitaria como nacional.
- Interpretar las menciones específicas del etiquetado para las aguas minerales naturales.

#### Actitudes:

- Actitud de alerta para aplicar las novedades en la Reglamentación Técnico Sanitaria de aguas de bebida envasadas, así como, sobre los materiales y técnicas de envasados.

### Valoración nutricional

#### Objetivos:

- Conocer las características de las aguas envasadas y sus efectos para la salud.
- Conocer la importancia del agua envasada como alimento.
- Conocer la importancia del agua envasada como aporte de nutrientes y oligoelementos.
- Conocer la importancia de la utilización de las aguas minerales naturales en dietas específicas.

#### Conocimientos:

- Conocer las principales diferencias existentes entre las aguas envasadas y el agua potable ordinaria.
- Diferenciar a partir de los principales elementos mineralizantes las distintas aguas envasadas según la Reglamentación Técnico Sanitaria de aguas de bebida envasadas y la ley del medicamento.

- Saber las limitaciones, indicaciones y contraindicaciones de las diferentes aguas envasadas.

*Habilidades:*

- Detectar de manera objetiva las diferencias entre las aguas envasadas y el agua potable ordinaria.
- Determinar la valoración nutricional de un agua mineral natural a partir del conocimiento de su composición físico-química.
- Interpretar las menciones específicas del etiquetado para las aguas minerales naturales.

*Actitudes:*

- Concienciar a la población de la importancia de la utilización de las aguas minerales naturales y su repercusión sobre la salud.

## **RECURSOS**

### **Estructura y propiedades del agua**

*Objetivos:*

- Conocer la estructura del agua como molécula y sistema heterogéneo.
- Conocer la molécula de agua. Disposición de átomos. Distribución de cargas eléctricas. Estructura del hielo. Tipos de hielo.
- Conocer la estructura del agua líquida. Teorías sobre la estructura del agua líquida. Vapor de agua.
- Conocer las propiedades físicas del agua: aditivas, constitutivas y coligativas.
- Conocer la capacidad del agua como disolvente. Disolución de sustancias iónicas. Disolución de sustancias polares. Disolución de sustancias apolares. Agua como fluido supercrítico.
- Conocer las propiedades químicas del agua. Características de las principales sustancias disueltas. Sustancias ionizadas. Sustancias suspendidas. Gases disueltos.
- Conocer las propiedades quimicofísicas del agua.

*Conocimientos:*

- Poder definir la molécula del agua y valorar sus propiedades físicas y químicas y su repercusión biológica.
- Relacionar las propiedades físicas y químicas con la estructura del agua pura.
- Referir el efecto de las propiedades físicas en la hidroterapia.
- Referir el efecto de las propiedades químicas en la crenoterapia.

*Habilidades:*

- Aplicar los efectos fisicoquímicos del agua a la prevención y tratamiento de las enfermedades.

*Actitudes:*

- Concienciar a la población de la utilidad del agua, por su composición física y química, como recurso preventivo y terapéutico.

### **Estudio analítico de las aguas mineromedicinales y minerales naturales**

*Objetivos:*

- Conocer y llevar a la práctica los diferentes técnicas analíticas empleadas para el conocimiento y control de las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.

- Conocer los sistemas de recogidas de muestras y determinaciones a pie de manantial (propiedades organolépticas, temperatura, conductividad, pH, rH, turbidez y gases).
- Conocer las técnicas analíticas para determinar: el residuo seco, el contenido aniónico y catiónico y principales oligoelementos de las aguas mineromedicinales, minerales naturales.
- Conocer la forma de presentar adecuadamente los resultados analíticos y los indicadores de calidad del análisis.
- Conocer las técnicas analíticas para determinar las características microbiológicas específicas de las aguas mineromedicinales y minerales naturales.

*Conocimientos:*

- Describir las técnicas analíticas empleadas a pie de manantial y en el laboratorio: gravimetría, volumetría, espectroscopia, cromatografía iónica y microbiológicas.
- Saber aplicar los estándares internacionales de calidad para conocer la bondad del análisis.

*Habilidades:*

- Interpretar los resultados analíticos de un agua desde el punto de vista de la Hidrología Médica, para justificar su posible indicación preventiva y/o terapéutica.

*Actitudes:*

- Estar alerta a las nuevas técnicas analíticas que puedan facilitar el conocimiento de composición de las aguas, así como a los estándares de calidad de dichas técnicas.

## **GESTIÓN**

### **Sanitaria**

*Objetivos:*

- Conocer y llevar a la práctica los diferentes recursos de la gestión sanitaria.
- Analizar y aplicar la gestión sanitaria primando para ello al paciente, y valorar el grado de resolución de problemas.
- Manejo en la práctica sanitaria de los elementos inherentes a la medicina basada en la evidencia.
- Conocer, valorar las indicaciones y gestionar la utilización de los recursos más adecuados en la gestión de procesos.
- Manejo de los requisitos administrativos en el caso de la tramitación de partes médicos, realización de informes sanitarios para la solicitud de plaza en programas socio-sanitarios, realización de informes finales de la cura termal.

*Conocimientos:*

- Conocer el método clínico de planteamiento diagnóstico y propuesta terapéutica, así como el método epidemiológico y los indicadores para el estudio y valoración de las acciones en la práctica clínica y preventiva.
- Conocer el manejo de los principales indicadores sanitarios y de las guías de práctica clínica, protocolos de valoración funcional y aquellos posicionamientos científicos basados en la evidencia.
- Conocer las principales indicaciones y contraindicaciones de los recursos preventivos y asistenciales a utilizar en el proceso de atención a la comunidad.
- Conocer los criterios de derivación al resto de especialidades en función del proceso asistido.

- Conocer aquellos documentos para el intercambio de información entre diferentes profesionales sanitarios (informe médico de prescripción de la cura termal, informe médico de solicitud de plaza en programa termal, consentimiento informado...).

*Habilidades:*

- Interpretación de los resultados de los indicadores epidemiológico y de las pruebas complementarias utilizadas en el proceso asistencial.
- Planteamiento de estudios de efectividad de las acciones llevadas en la práctica diaria.

*Actitudes:*

- Utilización de los recursos documentales en la tramitación de los procesos preventivos y asistenciales.
- Actitud crítica y disposición a la propuesta de nuevos modelos de procedimiento que ayuden a la simplificación y mejora preventiva y asistencial de la comunidad.

### **Actividad**

*Objetivos:*

- Conocer y gestionar las diferentes tareas y actividades que se presentan en la actividad preventiva y asistencial, ligadas a un centro sanitario termal.

*Conocimientos:*

- Conocer los servicios termales que incluye un programa termal bajo supervisión médica.
- Conocer los diferentes modelos de pautas terapéuticas en consonancia con el tipo de recurso (aguas mineromedicinales y productos termales derivado) en relación a la correspondiente demanda de servicios).
- Conocer el trato multidisciplinar y las relaciones interprofesionales presentes en el ámbito de la cura termal.

*Habilidades:*

- Gestión de los flujos de la actividad cotidiana en los centros sanitarios termales.
- Aplicar las pautas terapéuticas según diagnóstico y correspondiente demanda de servicios termales.

*Actitudes:*

- Actitud para trabajar en equipos multidisciplinarios de profesionales socio-sanitarios e Hidrología Médica.

### **Calidad**

*Objetivos:*

- Aprender y desarrollar el concepto del trabajo con orientación a la mejora continua y los diferentes elementos que la conforman.
- Saber confeccionar un plan de calidad con los diferentes pasos metodológicos que lo conforman.

*Conocimientos:*

- Conocer la definición de calidad, sus elementos y los diferentes indicadores que permiten su análisis.
- Conocer los diferentes sistemas de autorización, acreditación y certificación de los centros y servicios sanitarios y termales.

- Conocer las principales técnicas utilizadas en las sesiones grupales (brainstorming, grupo nominal, grupos focales) y de trato estadístico (diagrama de Pareto, diagrama de causa-efecto) para la elaboración de Planes de Mejora.

#### *Habilidades:*

- Utilización de los instrumentos cuantitativos y cualitativos de ayuda para la confección de procedimientos de mejora continua.
- Elaboración, activación y análisis de los planes de calidad.
- Aplicación de las normas de calidad propuestas por los estándares de calidad establecidos por consenso y evidencia científica.
- Capacidad de generar auditorías internas que permitan evaluar el cumplimiento y la evolución de los planes de mejora puestos en marcha.

#### *Actitudes:*

- Activo en la detección y análisis de situaciones susceptibles de mejora.
- Mostrar una postura abierta a la evaluación de los diferentes procesos llevados a cabo, para la detección de errores y planificación de acciones de mejora.
- Favorecer la comparación externa de los procesos llevados a cabo, en la búsqueda de la evolución hacia los referentes que supongan el "gold Standard".

### **Sistemas de información**

#### *Objetivos:*

- Que el especialista en Hidrología Médica conozca y sea consciente de la importancia y diferencia entre registros y sistemas de información en el ámbito sanitario en la toma de decisiones.
- Que el especialista en Hidrología Médica conozca los principales tipos de sistemas de información sanitaria así como las principales clasificaciones y glosarios internacionales.
- Que el especialista en Hidrología Médica entienda y sepa manejar los conceptos de usuarios, procesos y asistencias.
- Que el especialista en Hidrología Médica conozca y utilice criterios de prevención y de medicina basada de la evidencia clínica.
- Que el especialista en Hidrología Médica realice los informes para la solicitud de plaza en los programas termales socio-sanitarios, así como, el informe final tras los tratamientos termales.
- Que el especialista en Hidrología Médica realice los informes periciales sanitarios requeridos para la declaración de Utilidad Pública de las aguas mineromedicinales o minerales naturales.
- Que el especialista en Hidrología Médica realice la Memoria anual de las actividades sanitarias del establecimiento termal.

#### *Conocimientos:*

- Conocer la existencia y diferencias entre registros y sistemas de información en el ámbito sanitario.
- Conocer la importancia de los correctos registros de información en medicina en la gestión y toma de decisiones, tanto a nivel individual como en el ámbito comunitario.
- Conocer las principales clasificaciones y glosarios internacionales.
- Conocer la Guía de buenas prácticas termales editadas por el Sindicato Nacional de Médicos de las Estaciones Termales, Marinas y climáticas de Francia.

- Conocer las diferencias entre usuarios (pacientes), procesos asistenciales y asistencias (visitas).

#### *Habilidades:*

- Capacidad para usar sistemas de registro de información sanitaria.
- Aprender a codificar patologías, tratamientos y otros datos sanitarios.
- Aprender a explotar la información de los datos recogidos en los sistemas de información sanitarios.
- Ser capaz de búsquedas bibliográfica de tipo científico a partir de criterios médicos basados en la evidencia científica.
- Ser capaz de realizar informes periciales sobre las aguas mineromedicinales, minerales naturales y productos termales derivados.
- Ser capaz de aplicar la Guía de buenas prácticas termales.

#### *Actitudes:*

- Concienciarse de la importancia de un correcto registro de todos los procesos asistenciales.
- Concienciarse de la importancia de un correcto seguimiento de la Guía de buenas prácticas termales, así como de la toma de datos que posibiliten la elaboración de la Memoria anual de las actividades sanitarias del establecimiento termal.
- Implicación en el estudio y mejora de la salud tanto individual como comunitaria a través de la evaluación de la información sanitaria.
- Ser crítico y estricto en la toma de decisiones, teniendo como base protocolos de prevención aplicables a la comunidad, así como, criterios de medicina basada en la evidencia.

## **ÉTICA Y LEGISLACIÓN**

### **Normativa sanitaria**

#### *Objetivos:*

- Que el especialista en Hidrología Médica conozca la principal normativa sanitaria tanto a nivel nacional como autonómico.
- Que el especialista en Hidrología Médica conozca y sea consciente de todo cuanto puede afectar a la responsabilidad civil, penal y profesional en el ámbito del ejercicio de su profesión.
- Que el especialista en Hidrología Médica conozca todas las normativas en relación de la promoción de la salud.
- Que el especialista en Hidrología Médica sea deontológicamente consciente de la importancia de los actos médicos en el ámbito de la cura termal, así como, de la legislación específica que afecta a los recursos hidrotermales (Estatuto de aguas mineromedicinales y termales, Ley de Minas, Reglamento del régimen de la minería, RD de Legionella, RTS de aguas envasadas).

#### *Conocimientos:*

- Conocer todos los artículos de Código Penal referentes al ejercicio profesional de la medicina y, en especial, al ámbito de la Hidrología Médica.
- Conocer las principales normas sanitarias en relación al ejercicio médico profesional, tanto a nivel nacional como autonómico.

- Conocer las normativas en referencia a la práctica de la Hidrología Médica.
- Conocer todo lo concerniente a los derechos a la información, salud y autonomía del paciente, así como a la documentación clínica.
- Conocer las normativas referentes a la ordenación de profesiones sanitarias.
- Conocer los requisitos para la autorización administrativa de un centro sanitario como una Unidad de Hidrología.
- Conocer los principales elementos de la organización sanitaria, tanto pública como privada.
- Conocer la importancia legal y deontológica de las Guías de actuación médica y de la Guía de buenas prácticas termales.
- Conocer los datos y criterios a tener en cuenta para la elaboración de informes para la solicitud de plaza en los programas termales socio-sanitarios, así como, los informes finales tras los tratamientos termales.
- Conocer los datos y criterios a tener en cuenta para la elaboración de informes periciales sanitarios requeridos para la declaración de Utilidad Pública de las aguas minero-medicinales o minerales naturales.
- Conocer los datos y criterios a tener en cuenta para la elaboración de la Memoria anual de las actividades sanitarias del establecimiento termal.

#### *Habilidades:*

- Saber elaborar todo tipos de Informes Médicos en relación a la práctica de la Hidrología Médica.
- Saber buscar y utilizar las normas por las que se rigen la utilización de las aguas minero-medicinales, minerales naturales y productos termales derivados.

#### *Actitudes:*

- Formación continuada y actualización permanente de los conocimientos y normativas en relación al ejercicio profesional de la Hidrología Médica.

### **Principios bioéticos**

#### *Objetivos:*

- Proporcionar una base adecuada a los especialistas en Hidrología Médica de forma que puedan analizar críticamente los aspectos éticos que presenta su labor profesional.
- Proporcionar a los profesionales habilidades prácticas para integrar estas dimensiones en el proceso continuo de toma de decisiones y ser capaces de argumentarlas razonadamente.
- Familiarizar a los especialistas en el funcionamiento de los Comités de ética de investigación y/o preventivo asistenciales.

#### *Conocimientos:*

- Ética, Deontología y Bioética: conceptos, principios y fundamentos.
- Modelos en Bioética: principalismo, comunitarismo, contractualismo, etc.
- Normativa legal y directrices éticas nacionales, comunitarias e internacionales.
- La relación médico-paciente: particularidades de los usuarios de centros termales.
- El consentimiento informado: aspectos específicos con respecto a la cura termal.
- La Objeción de Conciencia y la Obediencia Debida: aspectos éticos, sociales y legales.
- El comité de ética: normativa, composición y funciones.
- Ética de la investigación en medicina termal: criterios prácticos para la valoración de un protocolo de investigación.

*Habilidades:*

- Saber diseñar hojas de consentimiento informado para la realización de pruebas diagnósticas y/o terapéuticas.
- Saber diseñar proyectos de investigación que cumplan los requisitos previstos para su posterior aprobación por los Comités de Ética.
- Saber manejar fuentes bibliográficas actualizadas en Bioética.

*Actitudes:*

- Asumir el análisis ético de las acciones desde un punto de vista práctico: intención, decisión, consecuencias previsibles en proporción con la intención.
- Asumir la importancia de colaborar con los comités de ética tanto en tareas asistenciales como investigadoras.
- Asumir e integrar el reto de la interdisciplinariedad: médicos, fisioterapeutas, técnicos en educación física, terapeutas ocupacionales, animadores socioculturales, auxiliares bañeros, etc.

**INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA***Objetivos generales:*

- Conocer la metodología de la investigación para poder aplicarla al área de conocimiento del especialista en Hidrología Médica.
- Desarrollar los conocimientos, actitudes y capacidades para el desarrollo completo de un proyecto de investigación que permita la realización del proyecto de fin de especialidad.
- Aplicar el estudio, como nuevo conocimiento o comprobación de otro adquirido durante la formación, al desarrollo profesional.

**Informática y tecnología***Objetivos:*

- Resolver problemas relacionados con la adquisición de datos para la ficha epidemiológica e historia clínica hidrotermal.
- Diseñar bases de datos relacionadas con el objetivo general de la especialidad.
- Realizar hojas de cálculo que permitan tratar y analizar datos de forma eficiente.

*Conocimientos:*

- En informática básica respecto a edición de texto, hojas de cálculo y bases de datos.
- En el funcionamiento de los aparatos de medición.
- En el manejo de internet.

*Habilidades:*

- Manejar los programas básicos de la informática: editores de texto, hojas de cálculo y bases de datos.
- Manejar programas de tratamiento de datos (estadística).

*Actitudes:*

- Comprometerse en el conocimiento y manejo de la herramienta informática.
- Comprometerse en conocimiento y manejo de las bases de datos y hojas de cálculo que faciliten el análisis de la información.

## **Metodología científica**

### *Objetivos:*

- Realizar búsquedas bibliográficas relacionadas con un tema concreto.
- Delimitar el objetivo de estudio.
- Formular hipótesis a partir de la información previa.
- Contrastar las hipótesis y enunciar teorías para explicarlas.
- Deducir de ellas conclusiones particulares, recurrir a nuevas observaciones.
- Describir la distribución de las diferentes características de una población.
- Analizar formalmente las relaciones entre las diferentes variables con el fin de evidenciar relaciones de causa-efecto.

### *Conocimientos:*

- Conocer el tipo de estudio: estudios descriptivos o estudios analíticos.
- Diseñar un estudio: plan estructurado de acción, elaborado en función de unos objetivos específicos y orientado a la obtención de datos que permitan abordar un problema.
- Evaluación de diferentes criterios relacionados con los objetivos, las características de cada diseño y las posibilidades de satisfacer dichos objetivos y la valoración de los recursos reales disponibles.
- Análisis de los resultados

### *Habilidades:*

- Selección de muestras: aleatoriedad, aleatoriedad estratificada, grado de manipulación.
- Distinguir entre diferentes tipos de estudios: por ejemplo, longitudinales y transversales; estudios de cohortes (retrospectivos y no retrospectivos) y su aplicación al estudio de la prevención y atención comunitaria.
- Evaluación de los resultados: influencia de los sesgos y errores sistemáticos.
- Conocimiento de: validez, fiabilidad y reproducibilidad.
- Financiación de la investigación (recursos humanos y materiales).

### *Actitudes:*

- Tener inquietud sobre el papel de la investigación en la mejora de la salud.
- Tener inquietud sobre la importancia de la investigación en la mejora de la prevención de enfermedades y la asistencia en los centros termales.

## **ANEXO 2. Cronograma del plan docente.**

### **ORGANIZACIÓN DE LAS ROTACIONES CLÍNICAS**

#### **CENTROS SANITARIOS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA Y DE ATENCIÓN PRIMARIA**

La rotación propuesta define la troncalidad de nuestra especialidad con relación muy directa con las especialidades de Medicina Familiar y Comunitaria, Medicina Interna, Medicina Física y Rehabilitación... Dicho tronco concreta el carácter transversal de la especialidad en Hidrología Médica. El perfil del especialista queda completado por la formación en las áreas específicas (ver cuadro de formación teórico práctico).

La formación, inicialmente, tendrá carácter práctico y se articulará a través de rotaciones, de forma que se posibilite la integración del Médico Residente en los servicios asistenciales en los cuales se realizarán las actividades relacionadas con la especialidad. La duración será de un mínimo de 22 meses. El orden, la distribución y los contenidos de los periodos de rotación los determinará la Comisión de Docencia del Hospital o Centro de Salud en colaboración con la Escuela de Hidrología Médica y de acuerdo con los responsables de sus unidades Asistenciales. En cualquier caso los residentes se adaptarán al horario indicado por el centro de destino.

Durante esta fase formativa se deberían realizar las siguientes rotaciones:

#### **Rotaciones por especialidades médicas, (17 meses):**

- Medicina Interna (1 mes)
- Reumatología, Neumología, Digestivo, Endocrinología (4 meses)
- Diagnóstico por la imagen (1 mes)
- Urgencias (3 meses)
- Cirugía General (especialmente cirugía menor) (1 mes)
- Medicina Física y Rehabilitación (3 meses)
- Cirugía Ortopédica y Traumatología (2 meses)
- Dermatología, y ORL (2 meses)

#### **Rotación por Ambulatorios (Atención Primaria, Medicina de Familia) (5 meses)**

#### **ACTIVIDAD EN SERVICIOS Y CENTROS ESPECÍFICOS DE HIDROLOGÍA MÉDICA (22 meses)**

#### **Rotación por la Escuela Profesional y por Servicios, Unidades y/o Centros Termales**

La formación inicial en esta fase es de carácter teórico-práctico (ver tabla de contenidos) en la Escuela Profesional de Hidrología Médica (1 mes) y se continúa con una fase de carácter teórico-práctico en los Servicios, Unidades y/o Centros Termales acreditados (21 meses).

El Médico Residente deberá participar en todas las actividades preventivas, asistenciales, gestoras, docentes e investigadoras propias del Servicio, Unidad y/o Centro Termal en el que esté destinado.

<b>Rotaciones por especialidades médicas</b>	<b>1° y 2° años</b>
Medicina Interna	1 mes
Reumatología, Neumología, Digestivo, Endocrinología	4 meses
Diagnóstico por la imagen	1 mes
Urgencias	3 meses
Cirugía General (especialmente cirugía menor)	1 mes
Medicina Física y Rehabilitación	3 meses
Cirugía Ortopédica y Traumatología	2 meses
Dermatología, y ORL	2 meses
Rotación por Ambulatorios (Atención Primaria, Medicina de Familia)	5 meses
<b>TOTAL</b>	<b>22 meses</b>

### TERCER AÑO Y CUARTO AÑO

<b>Rotación por la Escuela Profesional y Servicios, Unidades y/o Centros Termales</b>	<b>3° y 4° años</b>
Escuela Profesional de Hidrología Médica	1 mes
Servicios, Unidades y/o Centros Termales acreditados	21 meses
<b>TOTAL</b>	<b>22 meses</b>

### CRONOGRAMA GENERAL DEL PROGRAMA MIR DE HIDROLOGÍA MÉDICA

	1er año	2° año	3 <sup>er</sup> año	4° año
Período Troncal				
Período Específico 1 - Escuela Profesional				
Período Específico 2 - Centros Termales acreditados				
Proyecto investigación / Stages de corta duración				

**ANEXO 3. Propuesta de formación específica en la Escuela Profesional.****TABLA DE CONTENIDOS DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA TEÓRICA Y PRÁCTICA**

<b>Módulo</b>	<b>Materia</b>	<b>Horas</b>
I. Hidrología Médica	<b>Aguas mineromedicinales y productos derivados</b> (conceptos, origen, clasificación, mecanismos de acción, técnicas de aplicación, indicaciones y contraindicaciones).	<b>40</b>
II. Hidroterapia. Climatoterapia-Talasoterapia. Higiene	<b>Hidroterapia</b> (conceptos, técnicas de aplicación, indicaciones y contraindicaciones). <b>Climatoterapia-Talasoterapia</b> (conceptos, técnicas de aplicación, indicaciones y contraindicaciones). <b>Higiene de las Instalaciones</b>	<b>40</b>
III. Aguas envasadas. Recursos.	<b>Aguas envasadas</b> (concepto, tipos, hidratación, aporte de nutrientes y oligoelementos, indicaciones y contraindicaciones) <b>Recursos</b> (hidrogeología, estudio analítico de las aguas mineromedicinales y minerales naturales, normas oficiales)	<b>40</b>
IV. Área Complementaria y de Gestión	Termalismo Social Organización del Servicio sanitario termal Metodología de la investigación Búsquedas bibliográficas Marketing sanitario termal Sistemas de calidad de los servicios sanitarios termales	<b>40</b>
V. Jornadas monográficas		<b>60</b>
VI. Trabajo fin de especialidad Interdisciplinario		<b>100</b>
<b>TOTAL</b>		<b>320</b>

**Nomenclator básico específico de la especialidad de Hidrología Médica)**

Ablución	Disipación	Humus
Acidimetría	Diuresis	Inhalación
Aclimatación	Diurético	Inhalador
Actinómetro	Ducha	Inhalatorio
Acuífero	Ejercicio	Inmersión
Aerosol	Electrolito	Insolación
Aerosolterapia	Embotellado	Instilación
Aeroterapia	Envoltura	Irrigación
Afusión	Espectrofotometría	Isotermal
Alga	Estacional	Isotérmico
Amoterapia	Estufa	Isotónico
Antroterapia	Evaporación	Kinesiterapia
Arenoterapia	Fangoterapia	Licuefacción
Balneario	Fisiatría	Macroclima
Balneología	Fisioterapia	Maduración
Balneoterapia	Fluidización	Maniluvio
Barro, fango, limo, lodo	Fluidización	Mecanoterapia
Bioclimatología	Fototerapia	Mefítico
Biometeorología	Frigoterapia	Mesoterapia
Caldario	Gargarismo	Mesotermal
Caldas, termas	Geomedicina	Mesotérmico
Calidad del agua	Geotermia	Microclima
Cascada	Geotermómetro	Mineralización
Cataplasma	Gimnasia	Nebulización
Cinesiterapia	Helioterapia	Nebulizador
Climatología	Hidratación	Ozonizar
Climatoterapia	Hidrología	Pediluvio
Climograma	Hidrólogo	Peloide
Colorimetría	Hidrometría	Perímetro de protección
Colorímetro	Hidrometría	Perspiración
Condensación	Hidrómetro	Piscina
Conductimetría	Hidrosis	Potabilidad
Convección	Hidroterapia	Potencial Redox
Crenoterapia	Higrometría	Presión
Cromatografía	Hipertermal	Pulverización
Densidad	Hipotermal	Pulverizador
Densímetro	Hipsoterapia	Radioactividad
Desidratación	Humectación	Sauna
Diatomea	Humificación	Sedimentación

Sedimento	Termal	Tópico
Solario	Termalgesia	Trasudación
Solución	Termestesia	Vapor
Sublimación	Termoanalgesia	Vaporario
Sumersión	Termómetro	Vaporización
Talasoterapia	Termoterapia	Volatilización

## ÍNDICE DE LA PROPUESTA DE PROGRAMA

<b>Capítulo 1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de titulación para el acceso a la especialidad de medicina de Hidrología Médica</b> .....	159
<b>Capítulo 2. Introducción histórica y contextual de la especialidad</b> .....	159
<b>Capítulo 3. Definición de la especialidad y campos de acción</b> .....	160
<b>Capítulo 4. Objetivos generales de la formación</b> .....	161
<b>Capítulo 5. Metodología docente</b> .....	162
<b>Capítulo 6. Estructura y contenidos del programa formativo</b> .....	162
<b>Capítulo 7. Prestación de servicios en concepto de atención continuada y atención urgente</b> .....	163
<b>Capítulo 8. Adquisición de niveles de responsabilidad por los residentes</b> .....	163
<b>Capítulo 9. Responsables de docencia, supervisión y evaluación del programa formativo</b> .....	164
<b>Capítulo 10. Evaluación del residente</b> .....	164
Evaluación de los Médicos Residentes .....	165
Evaluación del periodo académico universitario (Curso Superior) y de la estructura docente.....	168
<b>ANEXO 1. Estructura y contenidos del plan de formación</b> .....	169
CLÍNICA .....	169
Anestesia y analgesia .....	169
Aparato digestivo .....	170
Aparato genitourinario .....	171
Aparato locomotor .....	172
Aparato respiratorio .....	173
Cirugía.....	174

Diagnóstico por la imagen .....	174
Discapitados/Necesidades especiales .....	175
Infectología .....	176
Metabolismo y endocrinología.....	177
Mujer e Hidrología Médica.....	177
Niño e Hidrología Médica.....	178
Nutrición y gasto energético .....	179
Piel y anejos .....	180
Salud mental.....	181
Sangre e Inmunidad .....	181
Sistema cardiovascular.....	182
Sistema nervioso .....	183
Tercera edad e Hidrología Médica.....	184
Urgencias y emergencias.....	184
<b>PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD.....</b>	<b>186</b>
Diagnóstico del Nivel de Salud de la Comunidad.....	186
Prescripción de la cura termal .....	186
Programas de salud .....	187
Instalaciones termales .....	188
<b>HIGIENE .....</b>	<b>189</b>
Higiene de las Instalaciones termales.....	189
<b>AGUAS ENVASADAS.....</b>	<b>190</b>
Reglamentación técnico sanitaria.....	190
Valoración nutricional.....	190
<b>RECURSOS.....</b>	<b>191</b>
Estructura y propiedades del agua.....	191
Estudio analítico de aguas mineromedicinales y minerales naturales .....	191
<b>GESTIÓN .....</b>	<b>192</b>
Sanitaria .....	192
Actividad.....	193
Calidad .....	193
Sistemas de información .....	194
<b>ÉTICA Y LEGISLACIÓN.....</b>	<b>195</b>
Normativa sanitaria .....	195
Principios bioéticos .....	196
<b>INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA .....</b>	<b>197</b>
Informática y tecnología .....	197
Metodología científica .....	198
<b>ANEXO 2. Cronograma del plan docente .....</b>	<b>199</b>
<b>ANEXO 3. Propuesta de formación complementaria .....</b>	<b>201</b>
Tabla de contenidos de la formación académica teórica y práctica.....	201
<b>NOMENCLATOR básico de la especialidad de Hidrología Médica.....</b>	<b>202</b>

**BIBLIOGRAFIA**

1. Agudo A, Casajús JA, De Lorenzo J, Fernández B, Galiano D, González JJ et al. Documento de trabajo del Plan Formativo por el sistema de residencia – Medicina de la Educación Física y el Deporte. Madrid: 2008, 46 pp.
2. Armijo M, Ceballos MA, Corvillo I, Maraver F, San José JC, San Martín J. Hidrología. Madrid: Organización Médica Colegial-Serie de Monografías nº 45, 1990:1-15.
3. Declaración de Bolonia. The European Higher Education Area. Joint Declaration of the European Ministers of Education. Bologna 19th June 1999. <http://www.crue.org/decbolognaingles.htm>.
4. Grupo de Trabajo de Troncalidad. La Troncalidad en las Especialidades Médicas. Madrid: Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud MSC-MINCIN. 2008, 78 pp.
5. Hidrología. BOE 1988;220:27074-27076.
6. Ley de 20 de julio de 1955 sobre «Enseñanza, título y ejercicio de las Especialidades Médicas». BOE 1955;202:4440-4442.
7. Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. BOE 2003;280:41442-41458.
8. Maraver F, Aguilera L, Meijide R, Saz P. Academic implementation of health resort medicine (classical natural medicine and medical hydrology and climatology) in Spanish universities. Proceedings of the 33<sup>rd</sup> World Congress International Society of Medical Hydrology and Climatology; 1998 Oct 4-11; Karlovy Vary. 1998, 213.
9. Maraver F, Corvillo I, Aguilera L, Armijo F. 25 années de l'Ecole d'Hydrologie Médicale et d'Hydrothérapie de Madrid. Proceedings of the VII Congrès Transpireneen de Médecine Physique & de Readaptation; 2003 Nov 21-22; Toulouse. 2003, 207.
10. Maraver F, Aguilera L, Corvillo I, Morer C, Armijo F. L'enseignement de l'hydrologie dan l'Université Complutense de Madrid. Press Therm Climat 2007;144:167-176.
11. Maraver F, Morer C. Medical hydrology teaching adapted to European education area. Press Therm Climat 2010;147(1):33-35.
12. Nogales A. Presentación. An Hidrol. Med, 2006;1:7.
13. Nogales A. La enseñanza de la medicina adaptada al espacio europeo de enseñanza superior. An R Acad Med 2007; 124(1): 23-42.
14. ORDEN SCO/1198/2005, de 3 de marzo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria. BOE 2005;105:15182-15225.

15. ORDEN SCO/1526/2005, de 5 de mayo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina del Trabajo. BOE 2005;127:18091-18100.
16. RD 127/1984, de 11 de enero, por el que se regula la formación médica especializada y la obtención del título de Médico Especialista. BOE 1984;26:2524-2528.
17. RD 1146/2006, de 6 de octubre, por el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de especialistas en Ciencias de la Salud. BOE 2006;240:34864-34870.
18. RD 183/2008, de 8 de febrero de 2008. por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada. BOE 2008;45:10020-10035.
19. Reglamento de la Escuela Profesional de Hidrología Médica e Hidroterapia. BOE 1997;98:13242-13245.
20. Rodríguez-Sánchez JA. Antecedentes históricos: las memorias del agua. En Baeza J, López JA, Ramírez A, (ed.). Las aguas minerales en España. Madrid: IGME, 2001:1-15.
21. Rodríguez-Sánchez JA. Institucionalización de la Hidrología Médica en España. En Maraver F, (coord.), Establecimientos balnearios: historia, literatura y medicina, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2006:25-40.