



Concepto, indicaciones y contraindicaciones. Principios generales. Tipos de agua. Temperatura del agua. Efectos fisiológicos terapéuticos. Técnicas hidroterápicas: baños, compresas y envolturas, abluciones, proceso hidrocínético.

### 1. Conceptos

- Hidroterapia
- Otros conceptos relacionados

### 2. Indicaciones y contraindicaciones

### 3. Principios físicos del agua

- La molécula del agua
- Propiedades físico-químicas del agua

### 4. Tipos de aguas

- Según el origen de las aguas
- Según la composición y presentación

### 5. Efectos fisiológicos terapéuticos

- Efecto mecánico: Factores hidrostáticos e hidrodinámicos
- Efecto térmico
- Efecto general
- Efecto psicológico

### 6. Técnicas hidroterápicas

- Hidroterapia general:
  - Balneoterapia
  - Baños parciales
  - Balneocinesiterapia / Hidrocinesiterapia
  - Duchas
- Hidroterapia local:
  - Compresas
  - Baños locales

## 1. CONCEPTOS

La **hidroterapia** es la utilización terapéutica del agua por sus propiedades físicas; podemos definirla también como la rama de la hidrología que estudia la aplicación externa del agua sobre el cuerpo humano, siempre que sea con fines terapéuticos y principalmente como vector mecánico y térmico.

Otros conceptos relacionados con el de hidroterapia son los siguientes:

- **Hidrología:** Parte de las Ciencias Naturales que se ocupa del estudio de las aguas.
- **Crenología** (de creno, manantial): es la rama de la Hidrología que se ocupa de las aguas mineromedicinales en su constitución y propiedades, así como de los terrenos en los que estas se originan.
- **Climatoterapia:** es el uso de los climas como actividad terapéutica
- **Talasoterapia:** estudia la acción terapéutica del agua del mar y su entorno.
- **Balneoterapia:** Es el tratamiento de afecciones mediante el uso combinado de la Hidroterapia y la Hidrología, a las que se pueden añadir los efectos sobre el psiquismo, ya que los balnearios están usualmente en zonas alejadas, en plena naturaleza, donde existe un alejamiento de la vida normal con sus preocupaciones y un contacto con la naturaleza, que obran también de manera beneficiosa sobre las patologías.
- **Psamoterapia:** es el empleo de la arena como vector térmico y su aplicación terapéutica.



## 2. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Aparte de las indicaciones particulares que pueden tener cada tipo de agua o cada técnica hidroterápica que veremos a continuación, relatamos las indicaciones y contraindicaciones generales para todas estas técnicas:

### Indicaciones

- Todas aquellas que quedaron indicadas en termoterapia /crioterapia cuando el agente físico utilizado es el agua: artritis, artrosis, hipotonía, paresias, parálisis, columna y reeducación de la marcha.
- Afecciones del sistema nervioso: neuralgias, neuritis, poliomielitis, insomnio y cuadros de agitación neuromotriz.

### Contraindicaciones

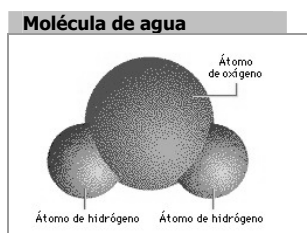
- Artritis infecciosa (en piscinas)
- Cardiopatías descompensadas
- Bronquitis crónica descompensada
- Dermatología: micosis y dermatitis piógena
- Cirrosis y diarreas
- Epilépticos no controlados y síndromes coréicos
- Cualquier herida abierta
- Hipertensión arterial y varices.

## 3. PRINCIPIOS FÍSICOS DEL AGUA

El agua es la sustancia más abundante en la superficie terrestre, encontrándose de forma aislada en cualquiera de sus estados; líquido, sólido o gaseoso; o formando parte de compuestos tanto orgánicos como inorgánicos. Es el elemento más abundante en la composición de todos los seres vivos.

En estado puro sus propiedades organolépticas son las de un elemento inodoro, insípido e incoloro. Tiene una serie de propiedades que le confieren una gran importancia terapéutica y le dan un gran interés al ser un factor que interviene en la regulación térmica de los seres vivos.

Posee además un alto coeficiente de viscosidad y tensión superficial y una gran conductividad calórica, pero una mala conductividad eléctrica en estado puro; esta conductividad aumenta mucho sin embargo, si le adiciona una sal ionizable, lo que implica que la conductividad eléctrica está en relación con el grado de mineralización.



La molécula de agua está compuesta de dos átomos de Hidrógeno y uno de oxígeno. Los átomos de hidrógeno se unen al de oxígeno formando una molécula donde los átomos de Hidrógeno están separados por un ángulo de  $110^\circ$ .

Las moléculas de agua pueden ser consideradas como dipolos, presentando grandes capacidades de reacción, se pueden asociar moléculas de agua entre sí para formar polihidros, a partir de enlaces de hidrógeno. Tiene capacidades disociantes e ionizantes a través de la atracción electrostática de la extremidad de cada dipolo. Participa en gran número de reacciones químicas a través de sus electrones no compartidos de su átomo de oxígeno. Tiene poder disolvente de las moléculas hidrófilas y los electrolitos. Las moléculas de agua también pueden disociarse en el seno líquido mismo, llevando a cabo reacciones hidrolíticas.

Estas propiedades físico-químicas del agua son las que posteriormente llevarán a los efectos beneficiosos terapéuticos para el paciente.

#### 4. TIPOS DE AGUAS

Más emparentado con la hidrología, la hidrología médica se emplea cuando la utilización del agua no es solo superficial. No es más que el empleo de aguas minerales y minero-medicinales; aquellas cuyas características físico-químicas las hacen recomendable para su uso terapéutico.

Según el **origen** de las aguas, podemos clasificarlas en:

- Aguas profundas: de menor interés terapéutico pero con propiedades mineromedicinales.
- Aguas superficiales:
  - Manantiales y fuentes espontáneas: que se denominan manantiales freáticos.
  - Manantiales a los que se accede a través de pozos artesianos o un sistema de bombeo.

Según la **composición y presentación** se pueden dividir en:

<b>Grupo 1</b> <b>&gt;1 g/l de minerales</b>	<b>Grupo 2</b> <b>Elementos minerales especiales</b>	<b>Grupo 3</b> <b>Oligominerales pobres en minerales</b>
Aguas cloruradas: para afecciones linfáticas, tuberculosis y secuelas de traumatismos	Aguas sulfuradas: afecciones reumáticas crónicas, antiinflamatorias y bactericidas	Indicadas en trastornos reumáticos, gota, neuralgias y neuritis.
Aguas sulfatadas: purgantes y digestivas	Aguas ferruginosas: anemia ferropénica	
Aguas bicarbonatadas: sedantes y diuréticas	Aguas radiactivas: gota, bronquitis...	
Aguas Carbogaseosas: dispepsias y litiasis renal		

## 5. EFECTOS FISIOLÓGICOS TERAPÉUTICOS

Son cuatro los efectos del agua que hacen que sea ideal como medida terapéutica. Estos efectos son: el efecto mecánico, el térmico, el efecto general y el psicológico; todos ellos pasamos a desglosarlos a continuación:

### 5.1. Efecto mecánico

A su vez son dos grandes efectos los que se producen: factores hidrostáticos y factores hidrodinámicos.

#### Factores hidrostáticos

La presión que ejerce un líquido sobre un cuerpo sumergido (presión hidrostática) es igual al peso de la columna de líquido situada por encima de ese cuerpo y es directamente proporcional a la profundidad de la inmersión y a la densidad del líquido. Según el principio de Arquímedes "todo cuerpo sumergido en el agua experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del volumen de líquido que desaloja". Del mismo modo, el cuerpo de un sujeto introducido en el agua sufre una reducción relativa de peso, que depende del nivel de inmersión y que condiciona el peso aparente corporal. Cuando el peso del cuerpo es menor al empuje, el cuerpo flota, si es igual permanece en equilibrio, mientras que si es mayor, cae al fondo.

Este principio hidrostático proporciona beneficios en la inmersión:

- Descarga de miembros y permite la carga precoz (dentro de una piscina).
- Asiste a la movilización activa en caso de debilidad muscular.
- Redistribuye el flujo sanguíneo, facilitando el retorno venoso de miembros inferiores.
- Mejora la propiocepción a través de los estímulos exteroceptivos proporcionados por la presión hidrostática

#### Factores hidrodinámicos

La resistencia al movimiento en el agua es igual a una constante (en relación con la viscosidad, densidad, cohesión y adherencia del líquido) por la superficie a mover, por el seno del ángulo formado entre el plano de proyección de la superficie que se desplaza y la dirección del desplazamiento, y por la velocidad al cuadrado. Cualquier cambio de estos factores variables modifica la resistencia, y por tanto, obtenemos las siguientes características:

- El movimiento lento no encuentra resistencia apreciable, es decir, a mayor velocidad, mayor resistencia (está elevado al cuadrado).
- El aumento de la superficie (aletas) aumenta el trabajo muscular y la resistencia.
- La oposición a una corriente de agua permite un trabajo muscular isométrico, sin movilización articular.

### 5.2. Efecto térmico

Es el efecto más utilizado, la temperatura del agua puede variar de 1 a 46° y, según ello variará los efectos fisiológicos según el siguiente cuadro:

TEMPERATURA	TIPO DE AGUA	EFECTO
1 - 13° C	Muy fría	Estimulantes y tónicas
13 - 18° C	Fría	
18 - 30° C	Tibia	
30 - 35° C	Indiferente	Sedantes
35 - 36° C	Templada	
36 - 40° C	Caliente	Sedantes, relajantes y analgésicas
40 - 46° C	Muy caliente	

#### Peso aparente en distintas inmersiones

INMERSIÓN (Hasta)	%PESO REAL
Total	3
Cuello	7
Axilas	10
Mamilas	33
Ombbligo	50
Trocánter	66
Muslo	80
Pantorrillas	95

#### Resistencia al movimiento en el agua

$$R = K \cdot s \cdot \text{sen} \cdot v^2$$

### 5.3. EFECTO GENERAL

Aparte de los dos grandes efectos anteriores, hay otros tipos de reacción, común para las aguas mineromedicinales, llamada **reacción general inespecífica**.

La cura termal es como una pequeña agresión que pone al organismo en fase de respuesta favorable, o de bienestar, aumentando su capacidad de defensa; lo negativo es que estos síntomas son malestar general, inapetencia, astenia, ligera hipertermia, trastornos digestivos, leucocitosis, hipotensión arterial. Todo este cuadro sintomático conocido como *reacción termal* en ocasiones puede obligar al abandono de la terapia; se puede intentar prevenir no fatigando al paciente, y dosificando el tratamiento de forma progresiva y suave, sobre todo en las primeras sesiones del mismo.

### 5.4. EFECTO PSICOLÓGICO

Tiene un claro efecto psicológico en las afecciones en las cuales el agua facilita el movimiento o disminuye las resistencias, de manera que el individuo ejecuta movimientos o acciones que de otra manera no puede realizar.

Además el agua fría provoca una sensación de estímulo o vigilia y el agua caliente un estado de somnolencia, sedación y sueño. Además tenemos tratamientos en grupo que aumentan el grado de relación con otros pacientes y ello conlleva también un efecto placebo.

Si a esto añadimos, como ya dijimos anteriormente, que los balnearios están usualmente en zonas alejadas, en plena naturaleza, donde existe un alejamiento de la vida normal con sus preocupaciones y un contacto con la naturaleza, el efecto placebo aumenta aún más.

## 6. TÉCNICAS HIDROTERÁPICAS

Encontramos las distintas técnicas que ahora mencionamos en la siguiente tabla y posteriormente desglosamos:

GENERAL	TIPO	EFEECTO
<b>Hidroterapia general</b>	Balneoterapia	Baños salados Baños carbogaseosos Baños de oxígeno Baños medicamentosos Baños a presión Baños galvánicos Baños de hidromasaje Baños de Kneipp
	Baños parciales	Sedantes
	Balneocinesiterapia Hidrocinesiterapia	Tanque de Hubbard Piscinas terapéuticas Piscinas de natación
	Duchas	Duchas a temperatura Duchas de Vichy Chorro de agua marina Ducha escocesa Ducha circulatoria Afusiones Envolturas húmedas Curas de Kneipp
<b>Hidroterapia Local</b>	Compresas	Húmedas Secas
	Baños	De turbina Con chorros De contraste

## 6.1. BALNEOTERAPIA

Ya hemos comentado las temperaturas y efectos que tiene la temperatura del agua sobre el paciente, según esto además tenemos los siguientes tipos de baños:

- Baños salados: aplicados en obesidad, gota y osteomielitis.
- Baños carbogaseosos: también llamados baños de Nauheim, emite agua a presión y dióxido de carbono, son estimulantes.
- Baños de oxígeno: son sedantes a temperaturas de 33-35° C.
- Baños con sustancias medicamentosas.
- Baños a presión con múltiples toberas (Jacuzzi).
- Baños galvánicos: consta de una cubeta en la que se introduce al paciente y se aplica corriente galvánica.
- Baños de hidromasaje.
- Baños de Kneipp: estanque alargado con agua hasta 10-20 cms de profundidad, dividido en diferentes secciones según la naturaleza del suelo

Baños de Kneipp



## 6.2. BAÑOS PARCIALES

Solo se sumerge en agua parte del cuerpo, reciben el nombre según la zona del cuerpo para la que están ideados; generalmente van asociados a técnicas hidroquinéticas como remolinos o chorros o baños de contraste. Podemos encontrar:

- Maniluvios: para los miembros superiores.
- Pediluvios: para los miembros inferiores.
- Semicupio: o baños de asiento.

Maniluvios



## 6.3. BALNEOCINESITERAPIA / HIDROCINESITERAPIA

Se utilizan para la inmersión completa en el agua, donde se realizan las técnicas de movilización:

- Tanque de Hubbard: Baños de cerámica o metálicos, en forma de mariposa, para que el fisioterapeuta pueda movilizar al paciente. La temperatura del agua está entre 24 y 38°, el tiempo de tratamiento es habitualmente de unos 15 minutos.
- Piscinas terapéuticas: tamaño de unos 5-6 metros de ancho por unos 12-15 de largo, con una profundidad que puede oscilar de 0,85 a 1,05 metros. El fisioterapeuta puede dirigir los ejercicios desde fuera o bien, introducirse él también en el agua.
- Piscinas de natación: de diferentes tamaños. La profundidad puede alcanzar los 3 metros y oscilar la temperatura entre 30-32°; deben disponer de ayudas técnicas que permitan el fácil acceso y la seguridad.

## 6.4. DUCHAS

Se indican las duchas frías y calientes con efecto estimulante, y la neutra (20-38°) con efecto sedante, todas ellas con un chorro único a una distancia de 3 ó 4 metros. Encontramos diferentes tipos:

- Duchas de Vichy: El paciente en decúbito y múltiples chorros "en sábana" a temperaturas calientes, se asocia a masoterapia.
- Chorro de agua marina: A 35° con una presión de 3Kg/cm, y a una distancia de 4-5 metros. Se asciende por miembros inferiores y luego en superiores, con chorros rápidos, posteriormente chorros de agua fría.

Duchas de Vichy



Ducha escocesa



- Ducha escocesa: se utilizan dos mangueras, una caliente y otra fría. El paciente de pie a 3 ó 4 metros de distancia; se inicia con un chorro de agua caliente seguido de cerca por el de agua fría siguiendo una dirección preestablecida.
- Ducha circulatoria: con el paciente en decúbito y los miembros inferiores elevados.
- Afusiones: cubos de agua en forma de regadera o cubo, la temperatura depende de la edad del paciente, pero suele ser más bien baja.
- Envolturas húmedas: se utilizan para reducir la fiebre, agua a 10° durante 10 minutos.
- Curas de Kneipp: protocolos de empleo de Hidrología e Hidroterapia de carácter naturista.

## 6.5. COMPRESAS

Dentro ya de la hidroterapia local encontramos dos tipos de compresas:

- Compresas húmedas: frías, calientes o neutras, generalmente en tratamientos alternos.
- Compresas secas o calientes: gel de sílice que se calienta aunque nunca por encima de los 30°. Aunque el sílice alcanzará los 70-75°.

## 6.6. BAÑOS LOCALES

- Baños de turbina o remolino: pequeños recipientes donde se introduce una parte del cuerpo, contiene un agitador constante con continuo efecto térmico y de masaje. Las temperaturas son para miembros inferiores de 41° y superiores de 43°.
  - Baños con chorros: se asocia al tratamiento del baño un chorro unos 6° C por encima de la temperatura del agua.
  - Baños de contraste: se utiliza alternativamente agua caliente y fría.
-

