

HIDROTERAPIAⁱ

Etimológicamente, hidroterapia es terapéutica por el agua. Pero, terapéutica por el agua lo es también la crenoterapia. ¿Y puede llamarse así también a la aplicación de un enema simple (aplicación de un gotero) y ¿por qué no el baño marino?. En un sentido amplio, todo es hidroterapia. Pero la acción del agua mineromedicinal ha sido deslindada de este capítulo y ha pasado a constituir la crenoterapia; y si se trata de agua de mar, su estudio -junto con el clima marino- constituye la talasoterapia.

Por ello, entendemos por hidroterapia el tratamiento en aplicación externa del agua como vehículo de calor o frío y también de acción mecánica. En alguna ocasión la aplicación no es externa a la piel, sino externa a las mucosas (recto, vagina, cavidad oral), pero es estos casos el agua, aunque aplicada al interior de estas cavidades, no pasa a formar parte del metabolismo. En resumen: concebimos bajo el nombre de hidroterapia las aplicaciones externas del agua en sus distintas formas, generales o parciales, con finalidad terapéutica.

Las prácticas hidroterápicas vienen realizándose desde la antigüedad griega. Más tarde, con la civilización romana la hidroterapia alcanza esplendor inusitado; las gigantescas termas de Caracalla, Diocleciano y Trajano son imperecederas muestras de su grandeza. La hidroterapia decae en el medievo, siendo quizá la civilización árabe la única que cultiva, conservándose aún en Zaragoza restos de los baños árabes y judíos, ya citados en 1.228. Podemos distinguir cuatro etapas en la historia de la hidroterapia:

- *Epoca primitiva*. La transcurrida hasta comienzos del siglo XIX.
- *Empirismo extramédico*. Priessnitz, un labrador de Groefenberg, aldea de la Silesia austriaca, obtuvo una fama que recorrió todo el mundo, tratando toda clase de afecciones con hidroterapia y a él acudían los enfermos encaravanados. Priessnitz no dejó escritas sus observaciones, pero su éxito mereció la atención de los médicos y el desarrollo de la etapa siguiente.
- *Empirismo médico*. Las observaciones de Priessnitz fueron seguidas de observaciones todavía no científicas o no metódicamente científicas de los médicos.
- *Epoca científica*. Comienza con Winternitz y dura hasta nuestros días.

Toda la historia de la hidroterapia va unida a la medicina Naturista centroeuropea y española, incluso en la rivalidad que surge entre la hidrología médica de los médicos de balneario, catedráticos de universidad que pasan sus veraneos en los balnearios y la hidroterapia más de gente pobre o llevada por los médicos naturistas.. También Kneipp, representante de la hidroterapia crítica a los tratamientos balnearios con agua caliente.

Los médicos españoles naturistas de principio de siglo, Alfonso Gimeno, Remartinez, Bidaurrazaga, todos ellos manejan la hidroterapia como una de sus técnicas más habituales. También son los médicos naturistas como Arteché los que proponen la utilización de la hidroterapia como una terapia mediada por respuestas sistémicas aunque también se le ha dado importancia desde este punto en la terapia balnearia.

ⁱⁱ ELEMENTOS DE LA HIDROTERAPIA

^{i ii} Pablo Saz Peiro. Depósito Legal.Z.3407-96

Varios son los factores fundamentales de la hidroterapia: el factor mecánico y el factor térmico, al que cabe añadir un tercer factor químico, por la posibilidad de actuación biológica de sustancias disueltas en el agua. y el de la acción inespecífica mediada por las respuestas sistémicas

PROPIEDADES MECANICAS DEL AGUA

- 1) **COHESION Y VISCOSIDAD.** Cohesión de un líquido es la fuerza de atracción ejercida por cada molécula respecto a las que les rodean; resulta de ello una resistencia frente a cualquier objeto que pase a través del líquido. Viscosidad o fricción interna es la propiedad de un líquido a oponer resistencia relativa al movimiento dentro de él. A mayor cohesión, la viscosidad es mayor y todos los movimientos en cualquier dirección dentro del agua están dificultados por la cohesión y la viscosidad; el grado de resistencia dependerá del movimiento, de la forma y tamaño del cuerpo que se desplaza y de la velocidad de desplazamiento.
- 2) **PRINCIPIO DE ARQUIMEDES.** Todo cuerpo sumergido en un líquido pierde una parte de su peso igual a la del peso del volumen desalojado del líquido; en el agua dulce el peso de un hombre de 70 kg. queda reducido a una décima parte. En la introducción de un cuerpo en el agua el principio de Arquímedes supone un menor esfuerzo de los miembros y aumento de resistencia en los movimientos de introducción. Todo esto se aprovecha en el tratamiento de lesiones neuromusculares, de parálisis
- 3) **PRESION HIDROSTATICA.** Cuando se introduce el organismo o un segmento orgánico en el agua, se ejerce una presión del agua sobre la parte introducida que depende de la altura absoluta del nivel de agua que gravita sobre las estructuras orgánicas. Según Strasburger, en baños en que se utilice una columna de agua de unos 30 cm. de altura, la presión ejercida sobre todo el organismo corresponde a la de una coraza de hierro de 3'8 cm. de espesor. Esta acción se producirá en particular sobre el sistema venoso, las grandes cavidades corporales y las estructuras compresibles de las extremidades. Este defecto es menor si el enfermo toma el baño en decúbito y naturalmente cuanto menor sea la altura de la columna que gravita sobre la zona de interés.
- 4) **ESTIMULO HIDROKINETICO.** En ocasiones la aplicación hidroterápica se realiza con una técnica (baños de remolino, duchas, chorros, etc.) que supone, además de la acción mecánica del agua ya reseñada, la acción hidroquinética por movimiento del agua con el correspondiente estímulo mecánico de la piel y de los tejidos subyacentes.

FACTOR TERMICO

Se entiende por punto indiferente o, con más propiedad, zona indiferente, aquella en que la temperatura del agua no produce en la superficie del cuerpo una sensación clara de frío o de calor. Cuanto más se aparte de la zona indiferente la temperatura del baño, más intensa es su acción, originándose entonces sensaciones específicas de frío o de calor. Según se altere la temperatura puede modificarse asimismo la superficie sobre la cual puede actuarse terapéuticamente. Temperaturas máximas sólo pueden aplicarse en superficies mínimas. El tamaño de superficie aplicable aumenta a medida que las temperaturas se acercan a 32-36°.

Con arreglo a la temperatura se han dado diferentes clasificaciones. El agua puede considerarse un buen vehículo del calor por su alto calor específico, la fácil graduación de la temperatura, comodidad y economía. La transmisión del calor del agua al organismo se realiza por conductibilidad predominantemente, dependiendo su acción de los siguientes factores:

1. Diferencia de temperatura entre el medio estimulante y el sector orgánico estimulado (agua y piel).
2. Conductividad térmica del medio estimulante. Cuanto mayor sea aquélla, más intenso es el estímulo (alta en el agua).
3. Conductividad térmica del medio estimulado.
4. Capacidad calorífica del medio estimulante (alta en el agua)
5. Duración del estímulo.
6. Rapidez del contacto entre agua y organismo.
7. Extensión o área de aplicación.
8. Sensibilidad individual y topográfica.
9. Del hábito en recibir el estímulo.

FACTOR QUIMICO

Si el agua lleva sustancias disueltas y emerge de modo natural de una fuente, hablamos de agua mineromedicinal y de su estudio se ocupa la crenoterapia. Pero artificialmente puede contener sustancias con finalidad terapéutica, cuya absorción (Kahane, 1.962) es función de:

- La temperatura, mayor con agua fría o caliente que con la neutra.
- Presión osmótica; disminuye con el aumento de la presión.
- Contenido de O₂ y CO₂ que favorecen la absorción

FACTOR DE MEDIACIÓN POR RESPUESTAS SISTEMICAS

HIDROTERAPIA COMO TERAPIA MEDIADA POR RESPUESTA SISTÉMICA

Vamos a introducirnos en los mecanismos de acción de la hidroterapia, recorriendo detenidamente los efectos del estrés sobre el sistema inmune. Destacaremos que la hidroterapia es un modelo de terapia mediada por respuestas sistémicas (inespecíficas), y harémos un recorrido por las características de este modelo en contraposición a la terapéutica específica Como nos relata Arteche.

Cuando se realiza una aplicación de agua fría, con suficiente intensidad, y la persona posee una buena capacidad de reacción, provoco además de diversos efectos locales (esencialmente térmicos y mecánicos, una reacción general inespecífica, llamada así porque agentes estresantes muy diversos pueden originarla, no siendo específica de ninguno de ellos. Aunque algún fisiólogo irónico diga que le va bien el nombre de inespecifica porque no solo es inespecífico en su causación, sino también en sus manifestaciones, dado que no hemos especificado en toda su complejidad lo que ocurre.

Desde que a mediados de este siglo los trabajos de Selye demostraron la existencia de reacciones orgánicas no específicas, sabemos que multitud de estímulos de alarma, entre ellos el agua fría, provocan una respuesta del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, con aumento inmediato y pronunciado de la secreción de ACTH, seguido de una elevación considerable de la producción corticosuprarrenal de cortisol . Lo que ocurrió a Hans Selye cuando investigaba en la Universidad McGill de Montreal fue que se dio cuenta de que después de inyectar diariamente a ratas con un producto químico, éstas presentaban úlceras

pépticas, atrofia de los tejidos del sistema inmune y crecimiento de las glándulas suprarrenales. Pero lo curioso es que también observó que las ratas control, que solo habían recibido inyecciones de solución salina, presentaban los mismos cambios, luego los efectos se debían a una respuesta fisiológica generalizada ante la agresión de las inyecciones, y no a una acción específica del producto químico inyectado. Había nacido la fisiología del estrés. Los avances en este campo se han desarrollado de tal manera que han hecho emerger una nueva área de investigación llamada Psiconeuroinmunología.

Si nos quedásemos en los trabajos de Selye de los años 30, podríamos pensar que los corticoides suprarrenales son las únicas hormonas que afectan a las células linfoides durante el estrés, indicando un único eje direccional. No es así. Predominan las pruebas a favor de una respuesta sinérgica Sistema Nervioso Central-Sistema Endocrino-Sistema Inmune en los sujetos sometidos a estrés. El Sistema Nervioso Central puede ejercer una influencia reguladora en el Sistema Inmune por las siguientes vías :

-Por medio de un control de la inervación de tejidos linfoides.

-Alterando el equilibrio de las distintas neurohormonas y de las hormonas endocrinas influenciadas por neurohormonas. Se han encontrado receptores específicos para la ACTH, prolactina hormona del crecimiento, catecolamina acetilcolina y corticosteroides en células inmunocompetentes. El resultado de inmunosupresión o inmunopotencia dependerá del resultado global de la acción de los distintos factores neuroendocrinos.

-Otra vía de regulación es la sección de los distintos neuropéptidos, como las endorfinas. Han sido identificado receptores opiáceos en linfocitos, granulocitos, monocitos, plaquetas y en complejos terminales del complemento.

Hay grandes evidencias de que productos de las células inmunes modulan funciones del Sistema Nervioso completando la respuesta sinérgica. Células inmunes activadas son capaces de sintetizar pequeñas cantidades de numerosas hormonas (ACTH, somatostatina, hormona del crecimiento, prolactina endorfinas, etc.), pudiendo aumentar nivel de corticosteroides en sangre. Por si esto fuera poco el Interleukin-I, u producto de la estimulación de macrófagos, ha sido citado como regulador de la ACTH.

Sería un error importante olvidarnos de la actividad cognoscitiva del Sistema Nervioso Central, lo cual nos obliga evaluar la respuesta al estrés como un proceso dependiente de los "significados para el sujeto" o dicho de otra manera, la respuesta al estrés depende del procesamiento de la información sensorial que hace el sujeto desde sus procesos psíquicos, no es lo mismo un jarro de agua fría por sorpresa desde una ventana que una ducha agradable..

En animales, se ha podido documentar que el estilo emocional con el que se percibe y se afronta el estrés, modifica significativamente parámetros fisiológicos. Dos ejemplos:

1. Si tenemos tres ratas, la A recibe corriente eléctrica y puede librarse de ella accionando una palanca. La B recibe la misma corriente, pero no puede librarse de ella hasta que la rata A no activa la palanca. La C es una rata control que no recibe corriente. De estos tres animales encontraremos alteraciones físicas debidas al estrés (úlceras, hipertensión, etc.) en el animal B, el que no puede controlar el entorno.

2. Los papiones responden fisiológicamente de manera distinta al estrés, dependiendo de si son dominantes o subordinados. Los niveles de testosterona disminuyen por efecto del estrés en machos subordinados, pero aumentan en machos dominantes porque en éstos disminuye la sensibilidad de sus testículos al cortisol. Además los niveles de cortisol están aumentados en los machos subordinados.

No es de extrañar después de lo dicho que el Dr. Rogers considere el uso del concepto de estrés como una "pesadilla semántica". Sería interesante limitar el concepto de estrés aun estado displacentero, en el que se ha estimulado al organismo por encima de sus recursos adaptativos, llevándolo a una situación antihomeostática en la que predomina la activación corticosuprarrenal y la inhibición inmunológica. Con lo cual lo distinguimos de otras respuestas del triángulo Sistema Nervioso Central-Sistema Endocrino-Sistema Inmune; respuestas éstas de carácter placentero, homeostático, con activación inmune. (Esto es importante también para el enfermo, como vive su enfermedad si como un proceso regulador o estresante.)

El que la hidroterapia provoque uno u otro efecto, dependerá, de su intensidad, frecuencia de repetición, de la capacidad de respuesta de la persona y de que ésta posea una buena percepción de control del entorno. Es interesante mencionar a este nivel, que algunos autores han señalado que el placebo podría actuar mediante estimulación cortico-límbico-hipotalámica y que en 1978 Levine resaltó el papel que desempeñan las endorfinas en la analgesia provocada por el placebo. Demostró la desaparición del efecto inducido por el placebo si se administraba naloxona (inhibidor de las endorfinas). El punto central para explicar los efectos terapéuticos de la hidroterapia es la reacción. Explicar esa reacción por una respuesta orgánica no específica tipo Selye, dependiente del Sistema Nervioso Vegetativo y del eje a hipotálamo-hipofisis-suprarrenal, en la que destaca la liberación de glucocorticoides, vemos que sería incompleto y puede que incluso incorrecto. También es incierto que las terapias que buscan respuestas inespecíficas se sustenten fisiológicamente en el llamado a «Sistema básico de Pischinger», como pretende el Dr. Perger..

No está todavía claro que la respuesta general sinérgica que hemos visto, del Sistema Nervioso Central-Sistema Inmune-Sistema Endocrino, sea capaz de justificar los pretendidos efectos terapéuticos de la hidroterapia pero parece razonable pensar que constituirá una parte fundamental de la en compleja red de su mecanismo de acción.

Características DE ESTE MODELO Y DIFERENCIAS CON LA FARMACOTERAPIA

El hablar de respuesta sistémica nos obliga a recordar que el cuerpo humano funciona como un sistema autoorganizado, capaz de reaccionar, y por lo tanto activo. Un sistema que funciona siempre como una totalidad. Tenemos ya dos características importantes de este modelo terapéutico: **la totalidad**, y la capacidad de responder de una manera **auto-organizada** (autoorganización, 2.a característica).

La (inespecificidad) es la 3.a característica, pero la pongo entre paréntesis porque hay que matizarla. La direccionalidad del mecanismo fisiológico viene dada por las condiciones de la persona, es decir por las condiciones del sistema auto-organizado, y en menor medida por el agente que la provoca. Además existe también inespecificidad en la motivación terapéutica, que no busca eliminar una especie morbosa en concreto, sino activar los sistemas generales de respuesta del organismo, lo cual nos indica la 4ª característica del modelo, es decir, su carácter **no-nosológico**.

La 5.a y última característica del modelo, pero no por ello menos importante, es su gran **sensibilidad a los procesos psíquicos del sujeto**, es decir a los componentes psicológicos

El modelo farmacológico

La esperanza médica de que la farmacoterapia lograra curar las enfermedades mediante fármacos específicos, ha sido la meta soñada de la medicina. Las características de este modelo farmacológico son su **carácter nosológico, específico, con receptores locales, en el que el organismo como totalidad juega un papel secundario y los componentes**

psicológicos no son tenidos en cuenta. Este modelo simplista con arreglo al cual era entendido a comienzos de nuestro siglo el tratamiento medicamentoso, se ha complicado enormemente con tres fuentes de inestabilidad :

1. *Los efectos colaterales y secundarios de los medicamentos.*
2. *El efecto placebo*
3. *Los aspectos sociales del fármaco.*

Esto ha aproximado el modelo farmacológico a la auto-organización, a la totalidad, a los componentes psicológicos, y en cierto modo ha resquebrajado el mito de su especificidad. Al fin y al cabo todo tratamiento médico está mediado por las respuestas del cuerpo humano como sistema unitario. Pero es indudable que persisten diferencias de grado importantes respecto a que la terapia busque o no respuestas generales, al carácter nosológico o no del encuadre y a la mayor o menor sensibilidad a los aspectos psicológicos.

EFFECTOS BIOLÓGICOS DE LA APLICACION EXTERNA DEL AGUA

Efectos mecánicos

- 1) La presión del baño o del chorro de agua produce un fuerte estímulo mecánico. En baños en que se utilice una columna de agua de unos 30 cm. de altura, ésta actúa sobre el tórax y el diafragma y los coloca en actitud de espiración forzada. El perímetro torácico disminuye, pues, en el baño, en 1-3 cm. y en 2-6 del abdomen. Si el baño se toma sentado, la superficie total del tronco sufre una presión de 80 kg. y de unos 1.100 kg. cuando se toma de pie (Eisenmenger). Fisiológicamente, actúa la presión del agua en el baño, por lo tanto, forzando la espiración y dificultando la fase inspiratoria.
- 2) Además de la presión hay que considerar la pérdida de peso que sufre un cuerpo sumergido en un líquido; en el agua dulce, el peso de un hombre de 70 kg. queda reducido a unos 8 kg. tan sólo. La presión del cuerpo tumbado es así mínima, lo que preserva mucho la piel y disminuye el dolor. Esto se aprovecha sobre todo en terapéutica en casos de parálisis y lesiones por decúbito, cuando sólo se dispone de un resto de las fuerzas motrices, o bien para descargar las zonas en que el cuerpo descansa de ordinario.
- 3) La influencia de la presión del agua en la circulación se manifiesta tanto sobre el sistema arterial como sobre el venoso. Al comienzo del baño se comprueba en muchos casos el denominado ascenso primario de la presión arterial. Este ascenso, denominado por los antiguos "oleaje central", debe atribuirse al aumento del volumen sistólico, que obedece a su vez al de la corriente venosa que llega al corazón. Como la presión del baño se transmite ante todo a la pared de los vasos oprimiendo el sistema venoso, la consecuencia es una aferencia mayor con aumento del volumen sistólico. En determinado caso, este aumento puede también aumentar el volumen minuto, si bien no hay perfecto acuerdo sobre el particular. Además de las acciones citadas, el baño aumenta, como es natural, la resistencia que la corriente sanguínea encuentra; Stigler ha demostrado ésto en forma irrefutable. La compresión de las venas hace producir forzosamente un remanso en el sistema arterial, hasta que la presión capilar sobrepuje de nuevo a la venosa. Se necesita, pues, una mayor actividad cardíaca para vencer el obstáculo a la circulación debido a la presión externa. Esto explica que sólo puede resistirse unos segundos la presión de una columna de agua de un metro.

- 4) El obstáculo circulatorio ocasionado por el baño constituye una seria contraindicación del baño general en pacientes viejos cuya circulación sea deficiente.
- 5) Finalmente, la acción sobre la circulación periférica origina, según Stigler, notable aumento de la irrigación sanguínea en la zona de las ocnarias y en la cabeza.
- 6) Lo primero es de consecuencias favorables, pero el aumento de irrigación en los vasos cerebrales explica la frecuencia de la apoplejía sobrevenida durante los baños. El esquema de Gauer refleja la distribución de la sangre en estas circunstancias:
 - a) Individuo normal de pie (repleción infratorácica)
 - b) Individuo normal con agua hasta la cintura (derivación de sangre a tórax)
 - c) con agua hasta el cuello (casi inversión del caso (a)).

Efectos térmicos

En la aplicación de agua caliente cabe distinguir entre aplicación local, regional y general. Los efectos pueden diferenciarse asimismo en locales, regionales y generales. La intensidad de éstas depende de la intensidad y duración del estímulo en las propias aplicaciones generales y también por la extensión en las aplicaciones regionales. En mayor o menor cuantía, incluso en la aplicación local, existen efectos generales. El siguiente cuadro esquematiza las **acciones biológicas derivadas de la aplicación externa de agua caliente**.

	Agua caliente		aumento temperatura
Analgésia	Vasoconstricción	espasmolisis	efecto sedante
			taquicardia taquipnea aumento tensión arterial
	Vasodilatación		aumento diuresis
Mejora de eliminación de catabolitos	Hiperemia	diaforesis	
		acción trófica	aumento metabolismo eliminación agua, urea y sales
	Acción antiflogística		disminución peso

La duración de la aplicación tiene mayor trascendencia en las aplicaciones frías. El siguiente cuadro resume las **acciones de aplicaciones breves en contraposición a las largas**. Pero siempre existe una primera fase de vasoconstricción, una segunda de vasodilatación y una tercera de éstasis circulatorio. Y siempre una sustracción de calor proporcional a la duración.

<i>Efecto biológico</i>	<i>Aplicación breve</i>	<i>Aplicación larga</i>
color de la piel	palidez	enrojecimiento

temperatura cutánea	frialdad	sensación de calor
tono muscular	aumento	relajación
tensión arterial	aumenta	disminuye
frecuencia del pulso	taquicardia	bradicardia
frecuencia respiratoria	polipnea	bradipnea
sensorio	avivamiento	sedante
otros	escalofríos	analgesia

Toda estimulación con agua fría determina la llamada reacción hidroterápica. Toda aplicación de frío produce en primer lugar una vasoconstricción cutánea, seguida de una vasodilatación secundaria. Esta reacción circulatoria periférica se designa en hidroterapia simplemente con el nombre de reacción. Se trata de una hiperemia reactiva que se manifiesta subjetivamente por una agradable sensación de calor y se reconoce objetivamente por una coloración roja clara de la piel y elevación de su temperatura. Si el paciente nota el calor asociado a la hiperemia, la reacción se califica de "buena". Cuando transcurre largo tiempo sin que aparezca la reacción y permanece la piel pálida y anémica, experimentando el enfermo un desagradable escalofrío, la reacción se considera "mala". Esta reacción permite apreciar rápidamente la reacción vascular y sirve así de norma para valorar el efecto de la estimulación.

Una reacción deficiente puede transformarse en buena por el ejercicio. Todos los estímulos aplicados deben amoldarse a la facultad de reacción, esto es, atenerse a dosis adecuadas. Cuanto mejor y más delicado sea este ajuste, antes se transformará una reacción relativamente escasa en suficiente. La reacción mejora calentando el organismo antes de someterlo al baño, ducha, etc., e irrigando mejor la piel, por ejemplo, mediante fricciones. Además, los contrastes térmicos influyen sobre el curso de la reacción; cuanto mayor es el contraste de la sensación, tanto más intensa es aquella. También la excitación mecánica consecutiva al tratamiento terapéutico puede activar el desarrollo de la reacción y, en una reacción lenta, pero suficiente, no ha de verse un estado patológico. En resumen: puede afirmarse que los múltiples efectos de los estímulos térmicos sobre el sistema nervioso vegetativo permiten esquemáticamente atribuir al calor el papel de agente más bien parasimpático y al frío, en cambio, el de agente simpático. Pero los efectos posibles no pueden estimarse como primarios e invariables pues, a menudo, de reacciones complejas se derivan otras paradójicas.

Efectos químicos

Dependen de la sustancia disuelta. Sus acciones se corresponden con la farmacología de dichas sustancias.

Otras acciones

Existen además otros efectos no explicables por uno solo de los mecanismos aducidos:

- Los trabajos de Gruber señalan una exaltación del poder inmunológico de piel y mucosas.
- Liberación y reabsorción de proteínas (Weichard).

- Aumento de volumen de una extremidad en los baños de remolino, tanto más si previamente fuera anormal (Magnes). De ahí su contraindicación en el edema.

Acciones derivadas de la respuesta sistémica sobre todo acciones psicológicas

INDICACIONES TERAPEUTICAS

De las acciones biológicas estudiadas se deducen los siguientes efectos terapéuticos: antiflogístico, tónico, vasorregulador, hemostático, hipotérmico, analgésico, espasmolítico, sedante, diurético y diaforético. De ahí las indicaciones terapéuticas que se exponen a continuación:

- Inflamaciones agudas bacterianas (agua fría).
- Inflamaciones subagudas o crónicas (Mosseanu, 1.969), (Fidurov, 1.969).
- Trastornos funcionales del flujo periférico (1.969, Grosman, baños alternantes).
- Angor pectoris (baños de brazo a temperatura creciente: Hentschel, Ott y Ruiz Blanco, 1.965).
- Trofismo muscular (caliente).
- Parálisis espásticas, hemorragias, fiebre muy alta (agua fría).
- Neuralgias, mialgias, dolores viscerales (fría o caliente).
 - Sedante general. Síndromes vegetativos (Mosseanu, 1.969). Favorecedor de cinesiterapia.
 - Favorece la dilatación y anestesia en el parto.
 - Mejora la función sexual y reproductora.
 - Mejora los edemas por insuficiencia renal o cardíaca, en baño templado de 1 a 2 horas.

De las indicaciones reseñadas, algunas han perdido importancia por la aparición de otros remedios terapéuticos (por ejemplo, antibióticos en procesos inflamatorios bacterianos) o por el empleo de técnicas más sencillas (antipiréticos, aunque conserva su papel como remedio de urgencia en las hipertermias infantiles); otras, en cambio, son más practicadas cada día, caso de trastornos funcionales vasculares en baños alternantes, caliente y frío, que determinan una adecuada gimnasia vascular, y la máxima importancia la adquiere **la hidroterapia en asociación a la cinesiterapia**, cuyas indicaciones se resumen a continuación; por el principio de Arquímedes, todos los movimientos resultan facilitados.

- Parálisis y paresias flácidas, parálisis espásticas, ataxia.
- Fracturas, traumatismos articulares. Atrofia ósea de Sudek (Lindemann, 1969).
- Tras amputaciones; desbridamientos quirúrgicos.
- Artritis reumatoide (Anastasescu, 1969), artropatías en general (Acone, 1969; Dinculescu, 1969).
- Quemaduras extensas. Varices extensas.

PELIGROS Y COMPLICACIONES

- 1) Hidrocución, lipotimia determinada por la entrada o la permanencia en el agua, que puede manifestarse a la salida del baño, o dentro del baño, con el consiguiente peligro de asfixia.

- 2) Hidroalergia, manifestación de edema o urticaria localizados al segmento orgánico en contacto con el agua fría.
- 3) Criohemopatías.
- 4) Baños frecuentes o la permanencia en el agua durante horas conducen a la pérdida de las sustancias extractivas hidrosolubles de la capa córnea, lo que a su vez disminuye la resistencia de la piel a los estímulos externos. Señalemos expresamente la desfavorable influencia de esta acción sobre la concentración de hidrogeniones y sobre la capacidad de fijación de ácidos y bases. aquellas sustancias extractivas poseen una función protectora, dependiendo en gran parte del carácter anfótero de los aminoácidos, que posibilita la combinación con sustancias químicas que resultarían irritantes para la piel y que, como consecuencia de dicha combinación, son neutralizadas. Un cambio de la concentración de hidrogeniones en el sentido de una aproximación al punto neutro favorece, además, la infección por gérmenes patógenos. todas las sustancias extractivas existentes en el estrato córneo forman, por consiguiente, lo que Szakall denominó la envoltura tampón de la piel, la cual resulta alterada por los baños excesivos. Por consiguiente, la adicción exagerada a los baños constituye un peligro para la piel (Gotz), pudiendo determinar eczematide de deshidratación o maceración de la piel (mayor facilidad para infecciones por hongos o bacterias)

Bibliografía ;

ARMIJO VALENZUELA Y SAN MARTIN BACAICOA.Curas balnearias y climáticas.Ed Complutense Madrid 1994.

ARMIJO VALENZUELA Y SAN MARTIN BACAICOA.Hidroterapia .Apuntes de la Escuela. inéditos.

ARTECHE.A. Aportaciones a la teoría y practica medica desde la perspectiva naturista.Rev Natura medicatrix nº41 Otoño 1995.

BACHMANN,ROBERT M. Y SCHLEINKOFER,GERMAN M.Hidroterapia Kneipp.Ed Integral.Barcelona 1998.

DIAN DINCICN.La curación por el agua.Ed Martinez Roca .Barcelona 1987.

GIMENO,HONORIO.Hidroterapia y naturismo.Ed Integral. Barcelona.1994.

KNEIPP.S.Mi cura del agua.Ed Casa horus.Madrid 1992.

RODENAS,PEDROFichas de medicina natural.Ed Integral Barcelona 1989.

SINTES PROS JORGE.El poder curativo del agua.Ed. Sintes.Barcelona 1978.

SOLSONA FERNANDO.Terapeutica física natural. Ed. Heraldo de Aragón.Zaragoza 1979.

VIÑAS FREDERIC.Hidroterapia.Ed Integral.Barcelona 1992.