

ACTIVIDAD FISICA EN PISCINA E HIDROTERAPIA

Mag. Carlos Villarreal Caballero

QUÉ ES LA HIDROTERAPIA

Desde el punto de vista de la medicina naturista es importantísimo para la salud el contacto con la naturaleza como algo indispensable para mantenerse sano. El sol, aire libre, tierra, y agua ejercen un efecto revitalizante sobre nuestro organismo, y su ausencia durante largos periodos de tiempo repercute en un debilitamiento general que puede ser causa de múltiples patologías.

Este es el punto de partida de un grupo de terapias que se basan en estos elementos, como son los llamados baños de sol o de aire, la fototerapia, o la hidroterapia, que a su vez engloba múltiples técnicas, como el uso de fangos y arcillas, las aguas mineromedicinales de balnearios, o el aprovechamiento de su efecto puramente físico (efectos térmicos y mecánicos)

EN QUÉ SE BASA LA HIDROTERAPIA

El principal efecto terapéutico del agua (hidroterapia) se debe a su gran capacidad de almacenar y transmitir estímulos térmicos (frío - calor) Esta cualidad es la que más nos interesa a nivel doméstico para desarrollar diversos tratamientos que puedan ser realizados por el propio paciente.

El efecto térmico producido por las aplicaciones de agua, de forma local o general, provoca una serie de respuestas en nuestro organismo que pueden ser aprovechadas para el tratamiento y/o prevención de múltiples dolencias. Todo estímulo térmico sobre la piel provoca una respuesta local en la circulación sanguínea superficial, y por vía refleja, a través del sistema nervioso una respuesta más profunda a nivel de músculos, vísceras y circulación general en todo el cuerpo. Estos cambios favorecen el buen funcionamiento y capacidad de recuperación de nuestro organismo.

En función de la patología que queramos tratar o prevenir, aplicaremos la hidroterapia de forma local o general, fría o caliente, alternando temperaturas, y en forma de baños, compresas, envolturas, o frotaciones.

Todas estas técnicas, aparentemente inocuas pueden ejercer efectos realmente intensos en nuestro organismo, y un mal uso puede ser perjudicial especialmente si se usan en pacientes con determinadas patologías como es el caso de las enfermedades cardiovasculares, que podrían descompensarse. Por lo tanto se deben usar de forma cuidadosa.

EN LA HIDROTERAPIA DEBEMOS RESPETAR ALGUNAS NORMAS BÁSICAS

- No emplear nunca aplicaciones frías si nuestro cuerpo está frío; antes deberíamos calentarlo con alguna otra técnica. Después de la aplicación fría debemos entrar en calor secándonos y abrigándonos o haciendo ejercicio.
- Las aplicaciones calientes terminan siempre con una aplicación fría de corta duración que provoca una vasodilatación reactiva, reforzando el efecto en la circulación producido por el agua caliente.
- Nunca se realizarán antes o después de las comidas ni utilizando productos que contengan sustancias tóxicas o vaso activas (tabaco, alcohol, café) ya que puede ser contraproducente.
- La sensación vigorizante que experimenta nuestro cuerpo tras una aplicación hidroterápica debe ser siempre agradable y nunca acompañarse de sensaciones desagradables como palpitaciones, mareos o sensación duradera de frío. Esto sería signo de una mala adaptación vascular en aquel momento y si ocurre debe interrumpirse la aplicación.

EN QUÉ NOS PUEDE AYUDAR LA HIDROTERAPIA

A parte de su efecto revitalizante y estimulante del sistema inmunitario (mejora nuestras defensas frente a infecciones) la hidroterapia puede ser de ayuda en múltiples dolencias.

Las más importantes son las siguientes

- Problemas circulatorios (pies fríos, varices, hemorroides etc.)
- Dolor (artrosis, artritis, lumbagos, cefaleas)
- Problemas de piel (psoriasis, dermatitis atópica)

Hay diversas técnicas de hidroterapia que pueden realizarse en casa sin ningún problema y mucho beneficio para la persona. Por otra parte es útil saber que hay lugares donde existen muchos balnearios donde se hacen tratamientos de hidroterapia muy diversos y efectivos.

Existen 3 tipos principales de trabajos con aguas:

Hidroterapia: se usa el agua dulce, que contiene muy pocas sales disueltas, y que por tanto, no es realmente beneficiosa en si misma aunque si sirve para realizar trabajos de recuperación o de relajación. El auge de los Spas urbanos ha aumentado su uso y sumados a otras acciones como saunas, circuitos de chorros a diferentes temperaturas... ayudan a sobrellevar mejor lesiones musculares y sobrecargas o simplemente estos días cargados de tensión en el trabajo o la casa.

Hidrología, Crenología o Balneoterapia: esta agua, proveniente de manantiales de origen subterráneo y se caracteriza por ser rica en sales minerales que dependiendo de su grado de mineralización se encuadran en tres gamas:

- Aguas mineromedicinales o de mineralización fuerte.
- Aguas oligometálicas o de mineralización débil.
- Aguas de mineralización muy débil.

Talasoterapia: esta última variante se diferencia de las anteriores porque usa agua marina, rica en yodo y sales. Sin embargo, no solo se basa en los poderes del agua, sino que trabaja también gracias al clima marino, los famosos fangos, las algas, las arenas y otras sustancias extraídas del mar y que tan de moda están ahora.

En el agua marina también tienen que ser tomados en cuenta diversos factores que aumentan o disminuyen los efectos del trabajo con el agua que realizamos. Factores como la temperatura y el clima, factores mecánicos, la propia composición química del agua... todo influye en el resultado final de una sesión que puede dejar atrás problemas de espalda, musculares e incluso de nuestra piel.

En definitiva un auténtico placer para nuestro cuerpo y sobre todo, una herramienta para aumentar y mejorar nuestro físico sin importar el nivel.

JUSTIFICACION

1. Mejoras a nivel cardiovascular.
2. Aumento de la frecuencia respiratoria.
3. Disminución de la grasa corporal y aumento de la masa muscular

Otras mejoras de interés son el aumento del mineral óseo y de la flexibilidad.

- Mejoras a través de la práctica del ejercicio físico
 - Prevención, retraso y mayor capacidad para recuperarse de problemas cardiovasculares por:
 - mayor trabajo cardiovascular
 - menor masa cardíaca en reposo y menor aceleración en ejercicio
 - mayor desaceleración tras el ejercicio
 - mejora del flujo coronario
 - prolongación del tiempo de coagulación
 - disminución de la tasa de colesterol
- Mayor control de peso
- Mejora de la postura
- Equilibrio de las tensiones
- Prevención de lumbalgias
- Mejora del funcionamiento de los órganos internos
- Aumento de las posibilidades de ejercer la motricidad
- Estímulo de la actividad mental
- Sensación de bienestar

En el caso de la natación, destacamos sobre todo la mejora a nivel **articular** y de **movilidad**, así como un aumento de la acción muscular sin tener que soportar el peso del cuerpo. Esto aporta muchos beneficios a personas con problemas de **osteoporosis** y por otro lado una acción de masaje por parte del líquido sobre la masa muscular, activando el retorno venoso y mejorando el sistema circulatorio.

Durante la inmersión, los efectos fisiológicos afectados son:

- temperatura corporal
- frecuencia cardíaca
- presión sanguínea
- metabolismo general
- demanda de oxígeno
- frecuencia respiratoria
- del tono muscular

Por todo lo anterior, los ejercicios en el agua se han constituido en un medio muy importante para la mayoría de las personas que desean estar en forma o realizar esta actividad como medio **preventivo - terapéutico**. La variedad y calidad de los ejercicios que se realizan en la piscina, tienen un valor incalculable para aquellas personas que necesitan de una actividad menos agresiva. Debido al principio de Arquímedes,

nuestro cuerpo pierde en el agua aproximadamente un 90% del peso corporal, esta liberación de la fuerza de gravedad hace que disminuya considerablemente la presión sobre: articulaciones en general, columna vertebral, cadera etc. Entre los efectos terapéuticos que ofrece la temperatura del agua de la piscina, la persona que está inmersa experimenta una sensación de alivio en aquellas articulaciones afectadas, permitiendo una mejor relajación.

A medida que el dolor disminuye, la persona es capaz de moverse con mayor comodidad y de incrementar la amplitud de movimiento articular. El calor del agua también dilata los vasos superficiales e incrementa el riego sanguíneo de la piel, mejorando el estado trófico cutáneo, especialmente en aquellos con mala circulación periférica. Cuando la sangre caliente llega a los músculos y se eleva la temperatura, los mismos se contraen más fácilmente y con mayor potencia. La flotación en el agua ayuda al cuerpo a realizar movimientos con mayor libertad y menor esfuerzo que si los llevase a cabo en tierra firme. Teniendo en cuenta las diferentes posibilidades de movimiento que brinda este medio, permite planificar distintos programas que sin lugar a dudas van a mejorar la calidad de vida de la persona.

Es importante aclarar que los ejercicios dentro del agua no entran en las clasificaciones clásicas de movilizaciones, debido que es un movimiento que al comienzo puede tornarse asistido por el agua y al regresar al punto de origen, puede ser resistido. La persona en el agua puede realizar movimientos en todas las direcciones y sentidos, ya que no hay zona de apoyo, es decir, no existen puntos fijos. Por ejemplo cuando un grupo muscular se contrae, sus puntos de inserción se aproximan, obteniendo de esta manera, un mejor trabajo de los músculos fijadores. Es por este motivo que en algunas ocasiones con aquellas personas que poseen limitaciones de movimientos el agua nos permite movilizar y fortalecer músculos agonistas, antagonistas, fijadores, sinergistas, etc. que tan difícilmente se pueden trabajar en una terapia convencional.

Para comprender las posibilidades de trabajo en un medio acuático es fundamental conocer las propiedades físicas del agua, particularmente en su relación con los conceptos de la materia (masa, flotación, densidad, presión hidrostática, resistencia, etc.) Los efectos fisiológicos de los ejercicios realizados en una piscina, se combina con los obtenidos por el agua caliente (climatización), y los producidos con el ejercicio, pero la cuantía de los efectos, varía con la temperatura del agua, la duración de la sesión y el tipo e intensidad de la actividad que se realiza.

Beneficios de los ejercicios en el agua

1. Desarrollo orgánico en general

- * Mejora la circulación sanguínea: Gracias a dos fenómenos principales, la acción térmica del agua sobre el cuerpo que produce una activación del sistema circulatorio y la presión del agua ejercida sobre el organismo que estimula el retorno sanguíneo.
- * Mejora de las funciones cardíacas: Dada por la estimulación y mejora de la circulación sanguínea y la activación de la musculatura producida por el movimiento facilitado dentro del agua.
- * Mejora de las funciones pulmonares: Además de los fenómenos señalados, que también contribuyen a la activación pulmonar positiva, aquellas actividades encaminadas al aprendizaje o práctica de la apnea y de los mecanismos respiratorios son buenos elementos para la mejora pulmonar.
- * Aumento de la resistencia: La adaptación progresiva al ejercicio cotidiano y la realización, sobretodo, de tareas de mediana y baja intensidad y de cierta duración, proporcionan al organismo la adquisición de la cualidad más calificada para la mejora del metabolismo y sus consecuencias positivas, “la resistencia”.
- * Estimulación del metabolismo: referido a una mejora para el buen funcionamiento de los sistemas que gobiernan la fisiología corporal, e incluso el óptimo equilibrio psicológico.

2. Desarrollo muscular

- * Participación de grandes grupos musculares: La actividad desarrollada en el agua supone la activación de todos los músculos esqueléticos, así como su adaptación y fortalecimiento progresivo.
- * Tonificación muscular: Sólo la resistencia ofrecida por el agua será una carga uniforme y equilibrada muy adecuada para el desarrollo muscular. Con la práctica continuada de actividades acuáticas se verán, probablemente, muy mejorados todos aquellos problemas ocasionados por las tensiones musculares posturales.
- * Relajación muscular: No solamente el trabajo realizado en el agua incide notablemente sobre la relajación muscular, sino que sobre todo, la ingravidez producida por la inmersión es la principal causa positiva sobre la relajación de los músculos que se transmite, indudablemente, a la psicología del individuo y su estado ánimo
- * Mejora de la movilidad articular: la actividad realizada en el agua mejora también, la movilidad articular. La amplitud del recorrido articular mejora debido sobre todo a la ingravidez soportada, así como a la presión constante y uniforme ejercida por el agua.

Muchas de las lesiones articulares se recuperan efectivamente con un trabajo adecuado.

3. Desarrollo de la coordinación motriz

* Coordinación de movimientos: La mayor parte de los trabajos realizados en el medio acuático van a mejorar, sin lugar a dudas, la coordinación. La mejora de las conexiones nerviosas, la armonía en los movimientos y la correcta correlación de órdenes nerviosos y respuestas musculares, serán consecuencia del trabajo físico que incidirá notablemente en la eficiencia del movimiento.

* Adquisición de nuevas experiencias en movimientos de ingravidez: La experimentación de acciones en situaciones de ingravidez a las que normalmente no estamos acostumbrados, enriquecerá nuestra capacidad de movimiento y mejorarán, al mismo tiempo, nuestros patrones motores haciendo más capaces de afrontar situaciones motrices nuevas.

4. Mejora de la actitud o postura



LA HIPERCIFOSIS, se presente al comienzo de la adolescencia y consiste en el aumento de la concavidad anterior de la columna dorsal. En la mayoría de los casos se debe a la adopción prolongada de posturas inadecuadas o a que falta fuerza en la musculatura *paravertebral*



LA HIPERLORDOSIS, que es el aumento de la concavidad posterior de la columna vertebral, habitualmente en la zona lumbar aunque también puede darse en la cervical. En la mayoría de los casos, su causa es desconocida y aparece desde que se forma el esqueleto.

Estadísticamente es más frecuente en algunas razas. En algunos casos, el acortamiento de la musculatura *isquiotibial* puede facilitar la adopción de posturas *hiperlordóticas*



LA ESCOLIOSIS, que consiste en la desviación lateral de la columna vertebral. En más del 85% de los casos su causa es desconocida, y se pueden considerar como patología mecánica del raquis. En el resto de los casos se debe a defectos de la formación de la columna vertebral durante la vida embrionaria o es un signo que acompaña otras enfermedades generales, como la distrofia muscular o el *Síndrome de Marfan*.

Las deficiencias posturales causadas por una actitud en reposo o por vicios

desarrollados en las situaciones cotidianas, son cada vez, más detectadas. Las asimetrías sobre el eje vertical provocan la llamadas escoliosis; las desarrolladas sobre el plano sagital, provocan las cifolordosis, que normalmente se manifiestan relacionadas (en función del aumento de la convexidad lumbar o del dorso curvo respectivamente). Cualquiera de estas deformaciones progresivas va acompañada de una deficiencia muscular y articular (unos músculos se ven sometidos a una constante contracción mientras que otras partes a una relajación desproporcionada) que, si no se trata repercute sobre otras partes del cuerpo (caderas, miembros.....) y ocasiona molestias más o menos importantes.

* Fortalecimiento muscular: La tonificación adecuada de toda la musculatura, permitirá un mayor equilibrio corporal, y una utilización más eficaz de cada músculo en beneficio del mantenimiento postural, evitando notablemente las posibles deformaciones del raquis por culpa de vicios posturales motores.

* Descarga de la columna vertebral: las posiciones horizontales tan comunes en el medio acuático, así como el fenómeno de ingravidez, suponen una descarga extraordinaria de la columna vertebral.

* Relajación: cabe añadir que una buena relajación muscular permitirá a la musculatura disponer de un tono adecuado para la ejecución de posibles tareas motrices. La utilización de la musculatura protagonista en cada acción, permitirá una eficacia óptima del movimiento.

Teniendo en cuenta el gran número de personas que padecen problemas neurológicos (parálisis cerebral, hemiplejías, etc.), traumatológicos (fracturas, problemas ligamentarios, etc.) ortésicos, reumatológicos (artrosis, artritis, etc.), osteopatías (afecciones de columna, miembros, etc.) post-quirúrgicos reemplazo de cadera, cirugía de rodilla, etc.) y las distintas edades del niño, al geronte en que se pueden beneficiarse con esta actividad; sin dejar de lado el componente lúdico, recreativo, placentero, psicológico que ofrece el contacto con el agua.

“La facilidad de realizar movimientos dentro del agua, en los casos de déficit motor hace que la restauración se realice precozmente, pues se reconstruye la posibilidad de movimiento, se entretiene la memoria de movimiento y se mantiene el deseo de movimiento.” (Leroy).

Diferentes propuestas de actividades acuáticas

1. Gimnasia acuática

Sin lugar a dudas esta actividad es ampliamente beneficiosa para todas aquellas personas que tienen fundamentalmente problemas de articulaciones, obesidad, patologías óseas en general etc. pero también pretende ser una alternativa para las personas que no saben nadar. A través de diferentes ejercicios que se realizan tanto en el plano vertical como horizontal (flotación), en esta propuesta se aprovecha las propiedades físicas del agua, que permiten desarrollar las funciones anatómicas y fisiológicas de las articulaciones y músculos en forma normal, usando la flotación como facilitador cinético, las diferencias de presión como resistencia y los flujos turbulentos como tracción.

Cuando el cuerpo se mueve a través del agua, tiene diferencias de presión alrededor de él, existiendo un incremento de la presión en el frente y un descenso en la parte posterior. Esto ocasiona que el agua fluya en remolinos, produciendo de esta manera una turbulencia; lo que permite realizar movimientos de tracción. Otra alternativa que nos ofrece el agua, realizando gimnasia acuática es que nos permite aumentar o disminuir la resistencia, esto se logra variando la velocidad del movimiento en los ejercicios.

En esta actividad se podrá trabajar diversas áreas del cuerpo, utilizando distintos patrones de movimiento; aumentando el brazo de palanca, cambiando con rapidez la dirección de los ejercicios. Cuando más fuerte sea el ejercicio exigido, tanto más firmemente deberá apoyarse la persona. La variedad y calidad de los ejercicios que se realizan en la gimnasia acuática tienen un valor incalculable para aquellas personas que necesitan de una actividad física, menos agresiva.



2. Natación terapéutica

La natación terapéutica, desde una perspectiva global, está dirigida hacia aquellas personas que padecen alteraciones de la columna vertebral (escoliosis, hiperlordosis e hipercifosis) y por otro lado a la compensación de enfermedades y lesiones que pueden aparecer en la etapa adulta. Cada vez son más frecuentes las alteraciones de columna en distintos tipos de poblaciones; niños, jóvenes, adultos y personas mayores.

La recomendación de la natación para los problemas de columna vertebral, es un hecho que se viene produciendo a través de los diferentes especialistas desde hace muchos años. La natación terapéutica, por lo tanto, es un programa higiénico - preventivo,



en donde se aprovechan las propiedades físicas que el medio acuático presenta. Flotación, relajación, descarga articular, calor y movimiento asistido son algunos de los conceptos que se utilizan en esta actividad, también se incluyen ejercicios de

fortalecimiento, globales y analíticos, para cada deformidad, teniendo en cuenta fundamentalmente la individualización del problema y las características personales. Para el tratamiento de los problemas de columna, el programa de natación terapéutica es un complemento de los tratamientos farmacológicos, ortopédicos, rehabilitadores u otras estrategias médicas que puedan considerarse. Cabe aclarar que en este programa se toman ejercicios de los estilos tradicionales de natación (crol, espalda, pecho y mariposa) y se adaptan a las alteraciones que presenta la columna vertebral, utilizándolos en forma terapéutica y no competitiva.

3. Actividades acuáticas pre y postparto

Es evidente que, durante el embarazo (gestación, parto y puerperio), se producen una serie de cambios tanto anatomofisiológicos como psicológicos. En esta propuesta las actividades acuáticas cumplen un rol muy importante, que estará fundamentalmente enfocada tanto al mantenimiento de su forma física, durante el período de preparación de la gestante para el momento concreto del parto, como a su posterior, el puerperio. La actividad a programar durante el período de preparto, por lo tanto deberá adaptarse a las modificaciones que experimente la gestante, orientando a la misma hacia un mayor protagonismo y participación activa a esos cambios, tanto fisiológicos como psíquicos, que se producirán en la mujer. En el período del posparto, el puerperio, que abarca aproximadamente hasta los seis meses desde el parto, la propuesta de actividades acuáticas será un complemento a la recuperación postnatal. Tras el parto, se ha producido un cambio brusco, el organismo vuelve a su estado anterior, después de una experiencia que ha afectado a toda su estructura corporal. Por lo tanto el programa en este período deberá potenciar los aspectos que faciliten la recuperación y acondicionamiento físico de la mujer y contribuir a un bienestar psíquico.



4. Actividades acuáticas para Tercera Edad

Si el hombre, en todo su proceso evolutivo, utiliza el movimiento como forma básica para la realización de todos sus quehaceres, para jugar, para comunicarse con los demás, para expresar su estado de ánimo, sus emociones y sentimientos, en definitiva, para vivir, puesto que el movimiento existe ya en la vida intrauterina y desde el mismo momento del nacimiento forma parte de su más íntima realidad, ¿por qué en la vejez el movimiento va a perder este papel predominante, e importantísimo, para que el anciano mantenga el equilibrio bio-psicológico que le permita gozar una vejez plena al



mantenerse autónomo, activo y creativo?. La calidad de vida de las personas ancianas está relacionada con las posibilidades de realizar, de manera independiente, las actividades de la vida diaria que su medio social y cultural les atribuye. De manera que cuando estas funciones o capacidades se ven comprometidas, es necesaria la institucionalización total o parcial

de la persona. Todas las actividades de la vida diaria requieren del uso preciso del cuerpo y el movimiento porque en ella está siempre implicada la actividad física. Favorecer la buena coordinación psicomotriz, el equilibrio, una buena actitud postural, la resistencia al esfuerzo, la fuerza, la flexibilidad, etc. ayudará a que la persona anciana se sienta seguro y capaz de desempeñar las funciones de la vida diaria, a que se mantenga independiente y autónomo. Todo ello hace a una mejor salud y calidad de vida y un mayor bienestar. El medio acuático, por sus especiales características, permitirá desarrollar programas acordes con las necesidades de las personas mayores, adecuadas a sus reales posibilidades siempre en un clima que producirá momentos de distensión, alegría y bienestar.

5. Actividades acuáticas adaptadas

Esta actividad está dirigida a personas con discapacidades mentales, sensoriales y motoras. En este programa se trabajará en la etapa que va desde la primera infancia hasta llegar a la edad adulta, es decir, a su aplicación en las distintas etapas del desarrollo. Asimismo las actividades acuáticas se plantearán desde el ámbito de la reeducación y terapia. Esta actividad ofrecerá sin lugar a dudas a las personas con limitaciones enormes ventajas para la reeducación, rehabilitación e integración a través del movimiento. En las personas con limitaciones motoras próximos a estados vegetativos, se posibilitará una descarga de la tensión muscular, es decir que la pérdida de peso e ingravidez le permitirá favorecer las percepciones de las sensaciones corporales. Las propiedades físicas que ofrece el agua



como, flotación, presión hidrostática, viscosidad, tensión, permite además a todas aquellas personas con limitaciones motoras la posibilidad de incorporar nuevas experiencias motrices que serían difíciles de realizar en tierra. Pensemos que existen personas que son autónomas en el agua a través de propulsiones y por lo contrario, no lo son en el medio terrestre. La vivencia motriz que experimentará la persona discapacitada en el medio acuático no solo favorecerá al desarrollo y a la mejora de las cualidades físicas en general, sino que permitirá acrecentar su autoestima.

6. AquaRelax

AquaRelax es una efectiva combinación de movimientos controlados, estiramientos y masajes en la piscina con agua climatizada, la cual permite una profunda relajación mental y muscular. Flotar tranquilamente ejerce efectos positivos tanto físicos como psíquicos. La ingravidez (flotación) y por consiguiente la pérdida del peso corporal es un factor muy importante y óptimo para aquellas personas que poseen problemas de columna, articulaciones, contracturas musculares, calambres, etc.

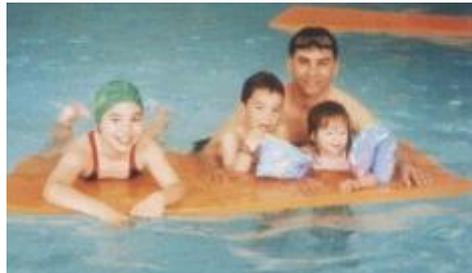
Las propiedades físicas que ofrece el agua como flotación, presión hidrostática, resistencia, etc. permiten a la persona realizar una gran variedad de movimientos no traumáticos y placenteros. Con movimientos y técnicas adecuadas fundamentalmente sobre la columna vertebral se ejercen efectos en los órganos internos. En primer lugar por medio de la influencia del sistema simpático (estimulación) y parasimpático (relajación, regeneración) del sistema nervioso, estos forman juntos el sistema vegetativo o autónomo porque controlan involuntariamente diferentes órganos y tejidos. Esta propuesta a la cual hemos denominado AquaRelax está dirigida entre otros:



- Problemas de la columna vertebral o articulaciones en general.
- Contracturas musculares crónicas.
- Rehabilitación de accidentes o enfermedades.
- En caso de estrés o enfermedades psicosomáticas.
- Durante el embarazo.
- Distintas discapacidades físicas o mentales, lesiones cerebrales, A.C.V. epilepsia, paraplejia, autismo, etc.

7. Actividades acuáticas para bebés

Las actividades acuáticas para bebés están orientadas para las edades comprendidas entre los tres y los veinticuatro meses. En este período se da una exclusiva relación familiar y será precisamente con los padres a través de quienes se desarrollará el programa. Las actividades acuáticas en esta etapa como estimulación psicomotriz es preventiva, la cual no solamente posibilita desarrollar el potencial en forma saludable, sino que también permite una mayor riqueza motriz. Asimismo estimula el sistema cardio-respiratorio, anula las posibilidades de traumatismos en caídas o golpes, acomoda la postura y estimula la musculatura en su tono y relajación. Pensar que un bebé es muy pequeño para comenzar con el aprendizaje de las actividades acuáticas, es un gran error, el bebé necesita recibir estímulos variados que le permitan sentir ver y escuchar en distintas gamas y posibilidades. A mayor estimulación, mejor estará preparado ese bebé para captar, comprender y resolver situaciones. Algunos aspectos que favorecen para que el bebé se inicie desde muy temprano en esta actividad, tienes que ver con la base refleja arcaica que posibilitará movimientos cinéticos variados. Por su mayor cantidad de tejido adiposo y su menor osificación y desarrollo muscular, el bebé tiene una inmejorable aptitud natural para flotar. La piel suave y desprovista de vello y las articulaciones laxas, también permite un mejor deslizamiento en el agua, la cual posibilita que pueda realizar movimientos con una mecánica útil. En esta etapa se trabajará en el dominio del cuerpo en el medio acuático, el control respiratorio preciso y sin fallas aun en situaciones imprevistas, el aporte progresivo de las coordinaciones, flotación y desplazamiento en posición prona y supina. También los cambios autónomos de decúbito y la capacidad de buceo.



TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

El síndrome que más muertes causa en la actualidad. Para ello es necesario que el profesional conozca a fondo el estado y la capacidad del paciente, esto lo logramos teniendo en cuenta como mínimo algunos datos objetivos que nos proporcionaran visualizar el objetivo de manera más efectiva, para ello se debe MEDIR.

FORMULAS PARA UN BUEN DIAGNOSTICO

INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO, Kg}}{\text{Talla, m}^2}$$

CLASIFICACION	INDICE
<i>Criterio de ingreso</i>	<i>< 16</i>
<i>Infra peso</i>	<i>16 – 16.9</i>
<i>Bajo peso</i>	<i>17 – 18.4</i>
<i>Peso normal</i>	<i>18.5 – 24.9</i>
<i>Sobre peso</i>	<i>25 – 29.5</i>
<i>Obesidad grado I</i>	<i>30 – 34.9</i>
<i>Obesidad grado II</i>	<i>35 – 39.9</i>
<i>Obesidad grado III</i>	<i>40 – 45</i>
<i>Obesidad grado IV</i>	<i>➤ 45</i>

INDICE CINTURA CADERA

**ICC = cintura, cadera
(cm)**

RIESGO	HOMBRE	MUJER
Bajo	0.83 – 0.88	0.72 – 0.75
Moderado	0.88 – 0.95	0.78 – 0.82
Alto	0.95 – 101	> 0.82
Muy alto	➤ 101	

FORMULA DE YUHASZ PARA DETERMINAR EL % DE GRASA

- PLIEGUES: Masculino. Subscapular, tricípital, abdominal, supra iliaco, muslo, pectoral.
- PLIEGUES. Femenino : Subscapular, tricípital, abdominal, supra iliaco, muslo, femoral
-

GENERO	EDAD	ECUACION
Masculino	18 – 30	Suma de pliegues x 0.097+ 3.64
Masculino	➤ 30	Suma de pliegues x 0.1066 – 4.975
Femenino	18 – 30	Suma de pliegues x 0.217 – 4.47
Femenino	➤ 30	Suma de pliegues x 0.224 – 2.8

ESCALA PARA CLASIFICAR EL % DE GRASA CORPORAL EN HOMBRES NO DEPORTISTAS (Hoeger, 1989)

EDAD	IDEAL	BUENA	MODERADO	GRASA	OBESA
< 19	12	12.5 a 17	17.5 a 22.0	22.5 a 27	> 27
20 -29	13	13.5 a 18	18.5 a 23.0	23.5 a 28	> 28.5
30 – 39	14	14.5 a 19	19.5 a 24.0	24.5 a 29	> 29.5
40 – 49	15	15.5 a 20	20.5 a 25.0	25.5 a 30	> 30.5
➤ 49	16	16.5 a 21	22.0 a 26.0	26.5 a	> 31

**ESCALA PARA CLASIFICAR EL % DE GRASA CORPORAL
EN MUJERES NO DEPORTISTAS (Hoeger, 1989)**

EDAD	IDEAL	BUENA	MODERADO	GRASA	OBESA
< 20	17	17.5 a 22	22.5 a 27	27.5 a 32	> 32
20 -29	18	18.5 a 23	23.5 a 28	28.5 a 34	> 34
30 – 39	19	19.5 a 24	24.5 a 29	29.5 a 34	> 34.5
40 – 49	20	20.5 a 25	25.5 a 30	30.5 a 35	> 35.5
➤ 49	21	21.5 a 26	26.5 a 31	31.5 a 36	> 36.5

PESO GRASO

$$\text{P.G} = \text{PESO ACTUAL, Kg} \times \% \text{ GRASA} / 100$$

MASA CORPORAL ACTIVA O PESO MAGRO

$$\text{IMC O PM} = \text{PESO ACTUAL, Kg} - \text{PESO GRASO, Kg}$$

$$\text{P.I} = \text{PESO MAGRO} \times 1 - (\% \text{ GRASA IDEAL} / 100)$$

PERDIDAD DE PESO

$$\text{P.P} = \text{PESO ACTUAL, Kg} - \text{PESO IDEAL, Kg}$$

METODOS PARA HALLAR LA FRECUENCIA CARDIACA

Primero debemos saber algunos datos interesantes de nuestros pacientes y son básicamente tres datos: el primero es hallar la Frecuencia Cardiaca Basal.

FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA

$$\text{FCmax} = 220 - \text{edad}$$

Hombres

$$\text{FCmax} = 227 - \text{edad}$$

Mujeres

FRECUENCIA CARDIACA EN REPOSO

$$\text{FCr} = \text{FCmax} - \text{FCb}$$

DEBEMOS HALLAR LA ZONA DE FRECUENCIA CARDIACA PARA TRABAJAR CON LA ENERGIA PROVENIENTE DE LAS GRASAS

La zona para movilizar el sistema energético lipídico se ubica entre el 50 y 60 por ciento de la frecuencia cardiaca en reposo.

Ejemplo: Mujer de 40 años de edad, con FCb de 70 ppm. En este ejemplo ubicaremos para pérdida de grasa al 50%.

$$FC_{\max} = 227 - 40$$

$$FC_{\max} = 187 \text{ ppm}$$

$$FC_r = FC_{\max} - FC_b$$

$$FC_r = 117 \text{ ppm}$$

$$117 \rightarrow 100\%$$

$$X \rightarrow 50\%$$

ZONA PARA QUEMAR GRASA

$$58.5 \text{ ppm} + 70$$

$$128.5 \text{ ppm}$$

El 50% de 117 es igual a 58.5 a este dato le sumamos la frecuencia cardiaca basal (70) De esta manera podemos tener un panorama mucho más claro de nuestros pacientes o dirigidos para comenzar a realizar actividad física en la piscina, con menores riesgos de traumatismo y accidentes, en un ambiente lleno de alternativas en actividades o ejercicios, basta con tener un poco de imaginación y trazar las actividades muy placenteras para no caer en monotonías que llevarían al posible retiro de la actividad.

HIDROTERAPIA PARA LA REHABILITACION

El termino hidroterapia etimológicamente significa la utilización del agua como medio terapéutico que puede estar de cualquier forma, estado o temperatura.

Muchas patologías son necesitan un tratamiento específico de rehabilitación, beneficiándose de los variados efectos terapéuticos de las diferentes modalidades que



constituyen esta especialidad, la posibilidad de contar con diferentes efectos beneficiosos que actualmente se le otorgan al agua, permite incrementar la eficacia del tratamiento de diversos procesos patológicos.

METODOS DE HIDROTERAPIA

BAÑOS: Totales, parciales, especiales, piscinas terapéuticas.

COMPRESAS Y ENVOLTURAS: Totales y parciales.

METODOS HIDROCINETICOS: Duchas, chorros, baños de remolino, masaje subacuático.

En estas opciones de hidroterapia, se aprovecha la acción de empuje que el agua ejerce sobre el cuerpo, permitiendo diferentes formas de ejercicio, ya sean libres solo el paciente o con ayuda del terapeuta. La piscina comúnmente debe mantener una temperatura de 36 a 38 grados centígrados.

En la actualidad existen diferentes materiales para facilitar la colocación de los pacientes si es que se requieren de estos como por ejemplo: flotadores, plomos, cinturones, rampas, escaleras, etc. Destinados a mejorar por supuesto el rendimiento terapéutico en las diferentes lesiones o patologías.

Básicamente se pretende especialmente la puesta de una carga progresiva, reeducación de la marcha, ejercicios asistidos, libres y o resistidos, ejercicios de potenciación muscular y ejercicios de reeducación neuromotora.

Las aplicaciones de hidroterapia se clasifican de acuerdo a la temperatura del agua:

- Aplicaciones muy frías de 5 a 11 grados centígrados.
- Aplicaciones frías de 11 a 34 grados centígrados.
- Aplicaciones tibias de 34 a 36 grados centígrados.
- Aplicaciones calientes de 36 a 38 grados centígrados.
- Aplicaciones muy calientes con el agua a más de 38 grados centígrados.

El calor del agua en la que se encuentra el paciente permite aliviar el dolor, conseguir un alto grado de relajación, y sobre todo el paciente es capaz de moverse con más

facilidad y comodidad, debido a que el dolor ha disminuido, por otro lado podemos observar que el calor del agua dilata los vasos incrementando el riego sanguíneo que constituye el mejoramiento del trofismo cutáneo, cuando la sangre caliente alcanza el nivel muscular, estos se contraen con más facilidad, además si recordamos que fisiológicamente el musculo caliente, se fatiga con más lentitud quiere decir que el agua caliente es un aliado para mantener la musculatura más activa durante todo lo que dure el ejercicio.

También podemos mencionar que la disminución del peso, permite al paciente una mayor amplitud de las articulaciones y con menos esfuerzo, así mismo la hidroterapia ofrece una progresión regulada de los ejercicios, al principio utilizando la flotación y finalmente la resistencia que el agua ofrece.

En resumen podemos mencionar los siguientes efectos terapéuticos que el agua favorece: alivia el dolor, ofrece una mejor relajación, aumenta el recorrido articular, mejora la parálisis muscular, mejora la fuerza y resistencia muscular debilitada, facilita la de ambulación, mejora la confianza para realizar ejercicios más avanzados.

INDICACIONES DE LA HIDROTERAPIA

Son varias las patologías que se pueden tratar en piscinas, y podemos agruparlas básicamente en tres áreas:

NEUROLOGICAS: Lesiones neurológicas periféricas, problemas cerebro vasculares agudos, lesiones medulares, miopatías.

REUMATOLOGICOS: Articulares degenerativas principalmente en columna, rodillas y cadera, patologías inflamatorias articulares,

TRAUMATOLOGICOS: Fracturas de miembros inferiores (tobillo y pie principalmente), miembros superiores (especialmente en lesiones de hombros), estados postquirúrgicos, lesiones de tejidos conectivos (ligamentos, tendones, meniscos), algoneurodistrofias, amputaciones.



REHABILITACION EN PISCINA DEL LCA

Las actividades que se realizan en piscina, simplemente son ayudas que ofrecemos a los protocolos de rehabilitación respetando el avance del paciente y las prescripciones medicas, sin embargo aunque en la actualidad es tema de discusión se está optando por entrar al agua para una rehabilitación precoz por todos los beneficios que el medio ofrece.

PROTOCOLO DE REHABILITACION (de Mikkelsen y col 2000 y Shaw 2002)

SEMANA 1

Reposo absoluto, frio local durante 15' cada hora, electro estimulación muscular del cuádriceps, elevación de la pierna con rodilla en extensión, ejercicios activos de extensión de rodilla (isometría), movimientos pasivos de la rodilla, desplazamiento mínimo.

SEMANA 1 – 2 (mas lo anterior)

Desplazamiento con muletas, estimular el soporte del peso corporal, ejercicios activos de flexión de rodilla hasta 90°, Retirada de los puntos.

SEMANA 2 – 3

Movilización de la rotula, Reeduación de la marcha, marcha sin muletas, ejercicios activos de flexión de rodilla hasta limitación por el dolor, bicicleta estática cuando la flexión de la rodilla sea de 100°, ejercicios en piscina.

SEMANA 3 – 5

Flexión pasiva de rodilla, trabajos de propiocepcion y de equilibrio, ejercicios de cadena cinética cerrada para cuádriceps y rodilla, entrenamiento isocinetico.

SEMANA 5 – 6

Conseguir un recorrido articular de 130°, trotar, correr suave, inicios de ejercicios de agilidad.

SEMANA 7 – 10

Correr recto sobre superficie plana, incrementar todo lo anterior, A PARTIR DE LA SEMANA 10 recuperación total de ROM y realizar ejercicios específicos a baja intensidad.

TERCER MES

Trotar y correr sobre cualquier superficie, correr con giros, cambios de dirección 45°, carreras con aceleraciones y desaceleraciones, ejercicios específicos del deporte.

ENTRE CUARTO Y SEXTO MES

Volver a la práctica deportiva habitual.

TENIENDO EN CUENTA EL PROTOCOLO ANTERIOR

Sugiero que a partir de la retirada de los puntos, comencemos a rehabilitar en el agua.

ENTRE SEMANA 2 – 4

Comenzar con los ejercicios de cadena cinética cerrada fuera del agua, luego todos los ejercicios como; movilización de la rotula, reeducación de la marcha, flexión activa de rodilla, propiocepcion, equilibrio, caminar en diferentes sentidos son algunos de los ejercicios que se pueden realizar en la piscina, hacia final de la cuarta semana se puede lograr un arco de hasta 130°, se logran desplazamientos en diferentes sentidos a en trote, el trabajo de agilidad se facilita.

SEMANA 5 – 6

Recuperación total del ROM, alterne ejercicios en tierra con ejercicios en piscina como troles, saltitos, empujes, arrastres, debe mantenerse un programa de musculación en cadena cinética cerrada, debemos recordar que primero hacemos los ejercicios en tierra y luego en piscina.

Los ejercicios de cadena cinética abierta, comienzan convencionalmente hacia el tercer mes, trabajando con hidroterapia esta puede lograrse a mediados del segundo mes.

REHABILITACION EN PISCINA DEL LCP

La base de la rehabilitación del LCP, radica en el fortalecimiento del cuádriceps, evitando al máximo la acción de la gravedad durante las primeras 8 a 12 semanas y la contracción de los isquiotibiales, por esta razón los ejercicios deben realizarse en decúbito prono y la flexión de la rodilla debe ser pasiva hasta la semana 12, los programas de carrera deben iniciarse en el sexto mes, evitar ponerse en cuclillas, bajar colinas, rampas o gradas, el regreso a la actividad deportiva está entre los 9 a los 12 meses, dependiendo la propiocepcion, fuerza muscular, estabilidad funciona y clínica.

El progreso en flexión de rodilla debe ser lentamente: de 0 a 20 grados en la segunda semana, de 0 a 40 grados en la cuarta semana de 0 a 60 grados en la sexta semana.

A diferencia del cruzado anterior, el LCP puede entrenarse en cadena cinética abierta pero por precaución es mejor abierta por ser más seguros y funcionales. La extensión completa de la rodilla debe obtenerse entre la tercera y sexta semana, para fortalecer los aductores y abductores debe utilizarse la resistencia en la parte proximal del fémur para no generar estrés en varo o valgo de la rodilla y puede realizarse en decúbito prono o supino.

LESIONES MUSCULARES

Las lesiones que afectan las partes blandas del sistema musculo esquelético, se resuelven por mecanismo de reparación a diferencia del sistema óseo por ejemplo que se recupera mediante un mecanismo de regeneración, de esta manera para aclarar podemos decir que un hueso roto se repara mediante un tejido idéntico al hueso existente, mientras que el musculo se repara con un modelo constante. Este modelo tiene tres fases fundamentales:

DESTRUCCION: Se produce la ruptura muscular y la necrosis de las miofibrillas con hematomas además de la aparición de inflamación.

REPARACION: Se produce la reabsorción del tejido necrotizado, regeneración de las miofibrillas, producción de un tejido conjuntivo y nuevos vasos capilares.

REMODELACION: Maduración de las nuevas miofibrillas, reorganización del tejido que permitirá la recuperación contráctil, comúnmente la fase 2 y 3 se entrelazan.

TRATAMIENTO DE ESTA LESIONES CON HIDROTERAPIA

- La aplicación de frío en los primeros momentos es más efectivo.
- Cabe mencionar que una aplicación de crioterapia con CO₂ en fase líquida, produce un mayor efecto analgésico, antiinflamatorio, neurológico y vasomotor, permitiendo agilizar más las fases de recuperación de las lesiones musculares. Este sistema produce un chorro de salida a una presión elevada y a una temperatura de -78°C . Las sesiones de 45 segundos permiten reducir la temperatura de la zona a tratar desde 30°C a -2°C . Ese choque térmico producido de manera tan rápida provoca una reacción vasomotora muy importante que facilita la recuperación de la lesión (Jiménez, 2000).
- En las primeras 48 horas se debe inmovilizar al paciente con vendaje compresivo, bastones y descarga.
- A partir de tercer al séptimo día, comienza la movilización pasiva, los ejercicios isométricos acompañados de estiramientos pasivos.
- A partir de segunda semana y en forma continuada hasta que finalice la recuperación se puede sumergir el paciente en la piscina para realizar ejercicios que ayuden la rehabilitación, respetando siempre la capacidad del paciente.

Bibliografía

- BLASCO, T. (1994) Actividad Física y Salud. Edit. Martínez Roca. Barcelona.
- CIRIGLIANO, P. M. (1998) Matronatación Terapéutica para Bebés. Edit. Médica Panamericana, Bs. As. Argentina.
- DUFFIELD, M.H. (1985) Ejercicios en el Agua. Edit. Jims. Barcelona.
- LINDLE, J. M. (1999) Fitness Acuático. Asociación de Ejercicios Acuáticos, EE.UU.
- LLORET, M. Natación Terapéutica. Edit. Paidotribo, Barcelona.
- SOVA, R. (1990) Ejercicios Acuáticos. Edit. Paidotribo, Barcelona.
- XHARDEZ, Y. (1988) Vademécum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional. Edit. El Ateneo, Bs. As. Argentina.
- STROBEL, M J. Memories ISAKOS CONGRESS, 5th, bienal, April 3-7, 2005, Hollywood, Florida, USA Pag 544-556.
- LA RODILLA Lesiones del Ligamento y el Mecanismo Extensor. Diagnóstico y tratamiento. W. Norman Scott. 1992.
- Cirugía Ortopédica Rodilla. Bauer – Kerschbaumer – Poisel– MARBAN 2. 1999.
- Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Volumen 1, Número 1 Enero/Febrero 2002 pp 3 (4).
- PRENTICE, William E. Técnicas de Rehabilitación en la Medicina Deportiva. Editorial Paidotribo. (6).