

APUNTS. MEDICINA DE L'ESPORT.
1999; 131: 25-36

Embarazo y actividad acuática

DR. MARIO LLORET*
SRA. LIDIA PENA**

* Professor d'Anatomia de
l'INEFC - Centre de Barcelona
**Directora del Dep. d'Activitats
Aquatiques. SEAE

INTRODUCCIÓN

El embarazo y más concretamente el parto, representan para la mujer un reto físico para su cuerpo. Toda preparación física con la intención de aligerar al máximo esta carga será agradecida por la embarazada. Este programa tiene como objetivo ayudar a la embarazada a superar, en todo lo posible, su posible alteración física originada por su estado y prepararla para el parto.

Es un programa que puede ser complementario de otros cursos de actividades físicas o gimnásticas de preparación para el parto y en ningún momento deben ser exclusivas.

La práctica de un ejercicio físico moderado, correctamente programado y dirigido, durante el embarazo es beneficioso para la mujer. Si además éste se realiza en un medio que disminuye la sensación de peso real del cuerpo, los beneficios serán todavía mayores.

La práctica de ejercicio físico en el agua presenta una serie de ventajas para la embarazada.

1. La **flotación** dentro del agua hace que se tenga una sensación de peso menor a la que tenemos en tierra firme. La mujer se verá liberada momentáneamente de la sobrecarga que transporta.

2. La **menor sensación de peso** permite una mayor amplitud de movimientos y por lo tanto el trabajo de movilización articular se verá facilitado.

3. La resistencia del agua y el trabajo de los músculos implicados en cada movimiento, hace que se pueda realizar una tonificación muscular sin riesgos

4. **Mejora de la circulación.** La temperatura del agua estará cerca de los 27° C. Esta temperatura facilita la circulación, el retorno venoso y el riego sanguíneo de la piel.

5. **Relación social.** Al tener contacto con otras embarazadas será útil para la mujer, porque le permitirá comentar con sus compañeras las sensaciones, a

veces molestas, que ella puede tener y que le pueden preocupar cuando en realidad son alteraciones normales del embarazo.

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

Para el mejor funcionamiento de un programa acuático para embarazadas, lo ideal es que consideremos una serie de profesionales que velen por el mismo.

Dicho equipo debería estar formado por:

– **El técnico**, que habrá estado instruido en la realización de los ejercicios característicos que se detallan a lo largo de esta exposición.

– **El médico deportivo.** La función de éste es la de controlar y supervisar la correcta realización de los ejercicios y responder a aquellas preguntas que le planteen las embarazadas o el mismo instructor.

La gestante puede iniciar el programa de embarazo y actividad acuática en el momento que lo considere oportuno (y siempre asesorada por su ginecólogo). Naturalmente cuanto antes inicie su "entrenamiento", mejor preparada estará para superar su prueba.

Se dice que durante los tres primeros meses de embarazo es cuando el riesgo de aborto es más elevado. Contrariamente a lo que podríamos pensar, está demostrado que una actividad física moderada no aumenta este riesgo. Por lo tanto, cuando la mujer lo quiera, en cuanto conozca su estado puede empezar el programa. De acuerdo con su estado físico y las consideraciones de su ginecólogo se decidirá el momento de interrumpir el ejercicio. En ningún momento, el monitor o el médico supervisor harán valer su opinión por encima de la del médico especialista.

Las mujeres que se incorporen en un estado más avanzado de su gesta-

ción, necesitarán concentrar su actividad en ejercicios más específicos de la segunda fase de trabajo (a partir de los 5^{1/2} meses), es decir, en la respiración, relajación y preparación al parto. En cambio, aquellas que empiecen más pronto podrían tonificar mejor su musculatura.

Como veremos más adelante los objetivos de este programa son muy concretos y tienen que ser logrados por las mujeres adecuándolos al mes de embarazo. A efectos prácticos y dado que será muy difícil separar las mujeres según el mes de gestación en que se encuentren, convendría realizar un trabajo adecuado a cada período de gestación. En aquellas mujeres cercanas al parto, es importante potenciar los ejercicios de respiración y relajación en detrimento de las actividades físicas propiamente dichas.

Dentro de un mismo grupo nos encontraremos casos individualizados de gestantes con más problemas lumbares u otras con problemas circulatorios. Sin alterar la estructura de la clase, podemos designarles ejercicios más indicados para su caso en concreto. Como ejemplo simplificador, si nos encontramos con problemas de lumbo-ciatalgias insistiremos en los ejercicios deslordosantes. En el caso de varices por mala circulación trabajaremos más las extremidades inferiores.

La duración de las clases se situará en torno a los 40-50 minutos y la frecuencia semanal de 2 a 3 días, controlando de manera muy rigurosa la intensidad de trabajo.

Si bien hemos hablado de la dificultad de separar las alumnas según su estado de gestación, convendría diferenciar aquellas mujeres que saben nadar de las que no saben. De esta forma, las mujeres que saben nadar podrían realizar los ejercicios de natación aplicada a madres embarazadas. Tiene que quedar bien

claro que nunca el objetivo prioritario será la enseñanza de la natación. Si se diera el caso, la mujer que quisiera aprender esperaría finalizar su embarazo para incorporarse a un curso de *Natación*. Esta recomendación se hace con la intención de evitar la ansiedad en la embarazada. Como ya hemos comentado el propósito de diferenciar el grado de habilidad dentro del agua se hace con el objetivo de realizar, o no, los ejercicios de la actividad acuática aplicada. Así mismo en el caso de mujeres que no saben nadar, trabajaremos en piscinas poco profundas y en el caso contrario podríamos trabajar en piscinas profundas.

En cuanto al material auxiliar utilizaremos corchos, manguitos para los brazos y balones, tapices,... cuando sea necesario.

El número de alumnas no será mayor a diez, ya que si superamos esta cifra el control se hace muy difícil. No olvidemos que la enseñanza tiene un papel muy activo en este curso y constantemente tiene que supervisar los ejercicios para que éstos se realicen correctamente y se eviten sobrecargas o molestias innecesarias.

Finalmente, debemos tener en cuenta una serie de consideraciones importantes:

– La entrada y salida del agua se hará siempre gradualmente, evitando rápidas zambullidas. De otra forma, la embarazada puede presentar problemas tensionales y circulatorios. La entrada brusca dentro del agua provoca subidas de la presión arterial que se han de evitar. Igualmente la salida brusca puede producir una bajada de presión que será la causa de mareos o malestar.

– Durante el embarazo se producen ciertos cambios en la fisiología respiratoria. Entre ellos se produce un aumento de la ventilación, lo cual hace que durante el ejercicio pueda aparecer una sensación de disnea o ahogo.

– La embarazada es quien conoce mejor su cuerpo. Ciertos ejercicios pueden provocarle molestias sin que nosotros nos demos cuenta. En ningún momento conviene forzarles.

– La embarazada y su ginecólogo o médico son quien deciden cuando finaliza la actividad acuática de acuerdo con el estado de dicha madre. En ningún momento el monitor debe imponer un criterio técnico al médico.

OBJETIVOS

Objetivos indirectos

Como tales entendemos aquellos que se alcanzan, de forma involuntaria, por el sólo hecho de practicar un ejercicio físico moderado.

Como ya hemos comentado, durante el embarazo se producen una serie de cambios físicos más o menos molestos para la mujeres. Estos pueden ser minimizados con el ejercicio físico.

A continuación se exponen los cambios que se producen durante el embarazo:

– **Alteraciones circulatorias.** La presión del útero sobre la vena cava, el aumento de peso y el aumento del riesgo sanguíneo determinan un estasis circulatorio y una tendencia al edema y las varices. La adquisición de posturas en decúbito al realizar el ejercicio, juntamente con la propiedad hipogravitatoria del agua disminuyen el efecto de congestión del embarazo.

– **Estreñimiento.** Esta alteración es debida a los cambios hormonales y a la compresión del útero aumentando de tamaño sobre las vísceras. El ejercicio físico ayuda a la motilidad de los intestinos y combate el estreñimiento.

– **Lumbalgias.** El desplazamiento del centro de gravedad del cuerpo debido al aumento de peso hace que la mu-

jer adquiriera una postura hiperlordótica. Si la musculatura de la espalda no está potenciada y dado que los cambios hormonales causan una flaccidez muscular, la mujer experimentará una contractura muscular compensatoria que provocará las lumbalgias típicas del embarazo. Los ejercicios dirigidos a un mejor conocimiento del cuerpo, conjuntamente con una mejora de la actitud y del tono muscular, reduce el peso corporal y alivia la sensación de pesadez por el efecto hipogravitatorio acuático, procurando una mejora de las molestias a este nivel lumbar.

– **Parto.** El parto en sí supone para la mujer un estrés físico y psíquico. Si ha habido un periodo de preparación previo, la mujer disminuye el estado de ansiedad que el parto le provoca y estará mejor preparada para hacerle frente. Por otra parte, está demostrado que la práctica de ejercicio físico disminuye la duración del parto y permite una recuperación más rápida.

Objetivos directos

Son aquellos en los que nosotros queremos incidir a través del trabajo aplicado.

- Relajación
- Mejora de las capacidades respiratorias
- Tonificación muscular
- Mantenimiento de la flexibilidad
- Mejora de la circulación
- Mejora de las capacidades propioceptivas
- Equilibrios y flotaciones
- Mantenimiento de la resistencia aeróbica
- Iniciación / familiarización

Relajación

Consecución de actitudes y situaciones con total autocontrol mental y físico tanto de la globalidad del cuerpo

como de diferentes segmentos del mismo.

■ Contenidos

- Mediante la realización de tareas globales, distinguir la relajación de la contracción.
- Mediante ejercicios con parejas, experimentar diferentes grados de contracción de forma que pueda ser observada.
- Mediante ejercicios con parejas, realizar actividades de relajación y contracción de un segmento o parte del cuerpo. A través del control de la pareja hay que ayudar a establecer la máxima relajación posible.
- Realización de tareas de relajación dinámica (movimientos acelerados y desacelerados).
- Experimentar alguno de los métodos conocidos (Jacobson, Schultz, ...)
- Trabajos de concienciación del propio cuerpo y su relajación.
- Trabajos marcados de relajación por parejas (la pareja escoge el tipo de relajación que crea más conveniente).
- Combinación de la relajación con la respiración.

■ Evaluación: Relajación de una parte del cuerpo y de un segmento con contracción (Cuerpo relajado, pierna derecha en contracción,...)

Mejora de las capacidades respiratorias

Educación correcta y global de los diferentes tipos y formas de ventilación.

■ Contenidos

- Experimentar, mediante tareas con material, las diferentes vías y fases respiratorias.
- Experimentar, mediante la autoevaluación, las diferentes vías res-

piratorias (Individual o por parejas,...)

- Experimentar la respiración abdominal y torácica.
- Experimentar la respiración superficial y profunda
- Combinación de las otras opciones.

Tonificación muscular

Consecución del tono muscular adecuado para el momento del parto

■ Contenidos

Toda la musculatura del cuerpo y en especial:

- Abdominales
- Periné
- Adductores y abductores
- Paravertebrales, lumbares
- Mediante ejercicios localizados de la musculatura implicada, realizar movimientos ayudados por la resistencia que ejerce el agua. Un ejemplo sería el de los músculos abductores/adductores:
 - *Ayudados en la pared, de pie, abrir y cerrar las piernas a una velocidad donde se ejerza una resistencia contra el agua constante, sin imprimir velocidad.*
- Mediante ejercicios generales, tonificar la musculatura implicada en los movimientos realizados. Otro ejemplo sería el siguiente:
 - *En posición dorsal, realizar pies estilo espalda con tracción y recuperación alternada de brazos por dentro del agua, intentando realizar la máxima extensión del brazo en prolongación del cuerpo.*
 - *Nado en posición de braza con la cabeza dentro del agua, respiración bilateral, vigilando que la espalda no adopte posturas incorrectas*

Mantenimiento de la flexibilidad

Mejora de la movilidad articular y mantenimiento de la elongación músculo-ligamentosa.

■ Contenidos

Todo tipo de trabajo de movilidad articular de las diferentes partes del cuerpo:

- General
- General y analítico
 - Adductores/Abductores
 - Extremidades inferiores
 - Columna vertebral
 - Abdominales
- Analítico y específico

Los ejercicios de flexibilidad en embarazadas serán autodirigidos (realizados por ellas mismas). En ningún caso se efectuarán con ayudas externas que puedan modificar la postura o entrañar algún esfuerzo desagradable.

Estos ejercicios se pueden realizar con o sin material (que éste no sea de excesiva flotabilidad) y con movimientos dentro del agua. En algún caso, (tren superior, tronco), los ejercicios también se pueden ejecutar sin necesidad de estar sumergidos.

Mejora de la circulación

Mejora de la llegada de sangre al corazón, evitando el estasis a partes declives o comprometidas (tobillos, ingles,...)

■ Contenidos

- Trabajos en flotación dorsal-ventral
- Trabajos de masaje y/o bombeo (movimientos de piernas con presión del agua, rotación de tobillos,...)
- Trabajos por parejas de masaje para facilitar el retorno venoso.

Ejercicios propuestos:

- En posición dorsal, movimiento alternado de piernas. Éstas intentan desplazar el agua hacia arriba, doblando exageradamente la pierna a partir de la rodilla, de tal forma que se realiza un movimiento muy amplio de las pier-

nas. La ejecución debe ser controlada, vigilando que no se produzcan modificaciones en la posición del tronco.

- En posición vertical (piscina profunda) realizar inmersiones lentas. Para subir, efectuar una presión de los brazos hacia abajo.

- Por parejas. Una embarazada situada en posición dorsal con ayuda de material auxiliar de flotación. La otra compañera le realiza un masaje superficial, en dirección ascendente, de pies, tobillos, piernas. Siempre se repite varias veces en la misma pierna. Lo mismo puede hacerse con la extremidad superior.

Mejora de las capacidades propioceptivas

Autoconocimiento del esquema corporal para capacitarlo en el momento del parto.

■ Contenidos

- Descubrir a través de ejercicios las diferentes partes del cuerpo así como de las posibilidades de movimiento de éstas.
- Trabajo de lo global a lo analítico experimentando con el movimiento o movimientos solicitados y su ejecución.
- Experimentar cambios de postura corporal mediante la realización de ejercicios. Han de ir con la modificación de posturas no correctas con las embarazadas.
- Realizar ejercicios compensatorios incidiendo sobre la elongación de las zonas sobrecargadas.

Equilibrios y flotaciones

Vivenciar actitudes del cuerpo en perfecto estado de equilibrio y reequilibrio dentro del agua.

■ Contenidos

- Realización de tareas en diversas flotaciones y con la incorporación

de la vista (ojos abiertos-ojos cerrados)

- Realización de tareas en diferentes posiciones corporales con incorporación de trabajos de lo analítico a lo global con y sin material auxiliar.

Mantenimiento de la resistencia aeróbica

El sistema aeróbico es el trabajo de elección de los programas de salud para embarazadas.

El método es un tipo de trabajo fácilmente asumible por la totalidad de las personas y de relativa sencillez de aplicación tanto en programas físicos como acuáticos.

Es obvio que, mediante los conocimientos que aporta la fisiología, tenemos necesidad de establecer adecuadamente el estado de salud general de la persona, y por lo tanto de su nivel de alteración orgánica o física. Por todo ello, el ginecólogo y/o el médico deportivo deben establecer la historia clínica de la embarazada, los factores de riesgo, realizar una correcta exploración física y todas las exploraciones complementarias que sean de interés. Desde esta perspectiva, estaremos en disposición de establecer la condición física actual de la persona y sus hábitos de actividad física. Con todo ello, nos podremos marcar un programa de actividad acuática (o física) y establecer objetivos reales a corto y medio plazo. Asimismo podremos aconsejar sobre actitudes o hábitos posturales propios de su actividad doméstica o laboral.

Como consecuencia de todo esto, el médico deportivo y el servicio técnico podrán realizar una correcta prescripción del ejercicio físico lo más individualizada y adecuada a las necesidades de la futura madre.

Por los beneficios que nos aporta la actividad aeróbica, todo planteamiento físico o acuático pasará, indefectiblemente, por una metodología de este ti-

po que, a continuación nos disponemos a exponer en cuanto a objetivos, eficiencia, desarrollo, duración e intensidad de dicha actividad.

Objetivos del entrenamiento aeróbico en embarazadas

1. Incremento gradual de la capacidad de trabajo, controlando la intensidad de trabajo.
2. Aumentar la capacidad de resistencia en un tiempo prolongado sin aparición de fatiga.
3. Establecer una base aeróbica de trabajo que facilite la recuperación postparto.

Eficiencia del sistema aeróbico

Para que el sistema aeróbico sea eficiente en las actividades físicas y acuáticas, es necesario:

1. Desarrollar la capacidad de circulación central (*factor central*):
 - Cantidad de aire que pueda ser inspirado y espirado por los pulmones (volumen respiratorio por minuto)
 - Cantidad de oxígeno que pasa a la sangre desde el aire inspirado en los pulmones
 - Cantidad de sangre que va a los pulmones por unidad de tiempo. Depende del ritmo de suministro del corazón (Volumen latido por frecuencia = Volumen minuto cardíaco)
2. Mejorar la capacidad aeróbica de los músculos específicos (*factor local*):
 - Relacionado con la eficiencia de las células musculares.
 - La absorción y utilización de las células musculares que trabajan (respiración interna)

Desarrollo del sistema aeróbico

— El sistema aeróbico ligero

El trabajo aeróbico ligero abarca intensidades de nado bajas (*entre 2-3*

mMl.) por tanto se nada a ritmo moderado y uniforme, evitando cambios bruscos de ritmo que pudiesen aumentar la concentración de lactato en sangre y generar un nivel no controlado de fatiga.

La frecuencia cardíaca de trabajo no superaría las 130 pulsaciones por minuto, lo cual implica un control periódico inicial para ajustar correctamente la intensidad del ejercicio. Debe tenerse en cuenta las diferencias y adaptaciones del medio terrestre al medio acuático, ya que éste provoca un efecto bradicardizante (a misma cantidad de trabajo y sensación de fatiga que en medio terrestre).

Duración de la actividad aeróbica

La duración de las sesiones que se requiere para la mejora o el mantenimiento de la capacidad funcional de una embarazada sana debe oscilar entre los 15 y los 50-60 minutos, **no superando, en ningún caso, los 15 min de trabajo con una intensidad moderada-alta.**

Es importante recordar la **progresividad de la actividad**. En personas inexpertas debemos programar sesiones reducidas para ir, de forma gradual, incrementando la duración en relación a su mejora y adaptación al medio acuático. Si presenta un buen dominio del medio, las sesiones podrían situarse en torno a los 50 min.

Frecuencia de las sesiones aeróbicas

La frecuencia recomendada es de 3 a 5 sesiones por semana para conseguir un efecto sobrecompensador (*relativo, ya que no se persigue un nivel de mejora de la capacidad aeróbica*), obviamente en función de las necesidades, disponibilidad de tiempo y capacidad funcional de las embarazadas. En realidad, por las necesidades de las instalaciones y de los diferentes programas que se re-

alizan, las actividades acuáticas para embarazadas se sitúan entre las 2 ó 3 sesiones/semana, por lo que el efecto sobrecompensador de dicha actividad, en las embarazadas, es muy relativo.

Iniciación / familiarización

Acomodación y adaptación al medio para proporcionar una situación de tranquilidad a la embarazada.

■ **Contenidos**

- Trabajos dirigidos a la adaptación en el medio.
- Trabajos dirigidos a estructurarse, andar, desplazarse, equilibrarse,... en consecuencia, a estar cómodos dentro del agua.

Es importante tener en cuenta que no es un curso para aprender a nadar, sino lo que intentamos es que se encuentren cómodas dentro del agua, si no fuera así, deberíamos aconsejar que dejara la actividad ya que el estrés producido por el miedo, no es aconsejable para la futura evolución del embarazo.

Ejercicios ejemplificadores

A continuación, reflejamos algunos ejercicios dirigidos a diferentes objetivos.

— **Relajación**

En el momento del parto, es aconsejable aprovechar los periodos entre contracciones para relajarse y conseguir que el esfuerzo que debe realizarse sea más ligero. No olvidemos que el periodo expulsivo, propiamente dicho, puede durar por término medio entre unos veinte y cincuenta minutos según si es primípara (primer parto) o múltipara (segundos partos). Si no se consigue una buena relajación, el cuerpo estará tenso y los músculos en contracción, incluida la musculatura uterina. Esto impide captar los cambios tensionales

propios de la dicha musculatura. Además representa un incremento del esfuerzo físico si tenemos en cuenta que toda contracción muscular, aunque sea involuntaria, representa un gasto de energía. Por lo tanto, cuanto mayor sea el dominio del propio cuerpo más ligero puede ser el esfuerzo del parto.

Para estos ejercicios es conveniente que no se produzcan situaciones que puedan perturbar la relajación. Si es posible no deberán haber otros cursillistas en los alrededores.

El método de relajación a utilizar depende del técnico acuático y de la embarazada, aunque podría darse el caso que ésta sea capaz de relajarse y no necesite ninguna técnica en especial. Si no es así el técnico puede escoger de entre los distintos métodos de relajación aquel que más domine. Los más útiles pueden ser:

– *Método de Jacobson.* Consiste en contraer y relajar los distintos grupos musculares de manera que notemos la diferencia entre la tensión y la relajación.

Situados en flotación dorsal con ayuda de material auxiliar realizar:

- *Contracción de la pierna derecha y relajación*
- *Contracción de la pierna izquierda y relajación*
- *Contracción de la pierna izquierda y relajar pierna derecha*
- *Igual con las extremidades superiores*

– *Método de Schultz.* Consiste en concentrar nuestros pensamientos en imágenes agradables mientras conseguimos un estado de relajación segmentaria y global de forma importante.

En flotación dorsal y posición cómoda con ayuda del material auxiliar, ir desplazándose suavemente. Se puede empezar con la ayuda del técnico que va proponiendo pensamientos agradables y placenteros de la vida cotidiana y de la actividad acuática

Para practicar estos ejercicios se adoptarán posiciones lo más cómodas posibles. Por ejemplo, en flotación dorsal con el cuerpo alineado sobre la superficie del agua y utilizando material auxiliar si es necesario. Las madres pueden agarrarse de las manos mientras se encuentran en esta posición, si ello las hace sentir más seguras.

Las madres que no sepan nadar tendrán mayor dificultad para relajarse. Es necesario utilizar todo el material a nuestra disposición para conseguir un sentimiento de mayor seguridad dentro del agua, aunque no dominen este medio.

Mejora de las capacidades respiratorias

La respiración es una de las cuestiones que más preocupa a las embarazadas ya que para poder soportar mejor las contracciones musculares del parto y empujar de forma eficaz, será necesario que sepa como debe respirar.

Durante todo el programa, la mujer tomará conciencia de los diferentes tipos respiratorios. De esta forma, es necesario enseñarle a diferenciar:

1. Tipos de respiración: Abdominal o torácica.
2. Intensidad de la respiración: Superficial o profunda.
3. Combinaciones.

Para hacer estos ejercicios la mujer tiene que estar en una posición cómoda, por eso recomendamos la posición de flotación dorsal y si es necesario utilizar material auxiliar.

— 1. Tipos de respiración:

La embarazada se pondrá la mano sobre el pecho cuando practique la respiración torácica y sobre la barriga cuando sea abdominal. La intención de este ejercicio es percibir como se llenan el tórax y el abdomen respectivamente. Es necesario comprobar como las mujeres se sorprenden al descubrir las dife-

rencias entre los dos tipos respiratorios.

Podemos combinar inspiraciones por la nariz o por la boca y espiraciones por la nariz o por la boca. En general, las inspiraciones y espiraciones por la boca facilitan la respiración de tipo abdominal.

— 2. Intensidad de la respiración:

Conviene diferenciar la respiración profunda de la superficial, se aconseja que a lo largo del parto se vayan alternando.

— 3. Combinaciones:

Tanto del tipo como de la intensidad. Algunos ejemplos de combinaciones son:

- Inspiración por la boca llenando el abdomen y después el tórax, espiración por la boca sacando el aire del abdomen y después el del tórax o al revés.
- Respiraciones torácicas superficiales.
- Respiraciones torácicas profundas.
- Respiraciones abdominales.

Estos ejercicios de combinaciones tienen como objetivo más importante conseguir un dominio respiratorio suficiente para que en el momento del parto la respiración no sea un inconveniente.

Además de los ejercicios respiratorios propiamente dichos, incorporaremos aquellos que permitan movilizar la caja torácica y aumentar la capacidad pulmonar. Algunos de estos ejercicios pueden ser:

- Sentados sobre un corcho, desplazamientos haciendo brazos de braza ampliando la fase de tracción de los brazos y llevándolos más atrás de lo que se hace en el estilo de braza normal.
- Desplazamiento doble espalda con patada de braza.

La mujeres agradecerán que les demos algunas explicaciones sobre la respiración durante el parto.

Lo ideal sería que todas estuviesen acompañadas por una comadrona en el momento del parto, de manera que ésta les indicase como respirar en cada instante. Si por alguna razón esto no es posible, y la embarazada debe salir adelante sola, es necesario impartir algunos consejos prácticos sobre este capítulo.

La respiración durante el parto tiene que asociarse a las contracciones uterinas, de manera que el ritmo y la frecuencia respiratoria será profunda y tanto puede ser torácica como abdominal. Desde el momento que se inicie la contracción, la respiración pasará a ser superficial, preferentemente torácica. A medida que aumente la intensidad de la contracción también lo hará la frecuencia respiratoria y, de la misma forma, al disminuir la contracción también lo hará la frecuencia respiratoria. Cuando la intensidad de la contracción esté a punto de terminar realizaremos respiraciones profundas, preferentemente abdominales. Entonces regresamos al ritmo entre contracciones. Naturalmente la norma la seguiremos mientras la mujer no tenga que empujar. Cuando sea así se realizará una respiración profunda y aprovechando la contracción, la mujer presionará aguantando la respiración. También puede ocurrir que la madre tenga ganas de empujar cuando aún no le han dicho que lo haga. En este caso abandonamos la respiración superficial que llevábamos y hacemos una respiración profunda y corta con una espiración larga y mantenida.

Es evidente que es muy importante tener buen dominio de la respiración, para que estas alternancias respiratorias no representen ningún problema para la embarazada.

Los ejercicios que se pueden sugerir en este apartado pueden ser:

• *Por parejas. Una embarazada sentada enfrente de la otra, con una pelota de*

ping-pong entre medio de las dos. Realizar una inspiración abdominal o torácica y soplar suave pero continuadamente, a un mismo ritmo, hasta intentar hacer llegar la pelotita hasta la otra embarazada.

• *Realizar ejercicios localizados donde la respiración siga el mismo ritmo que el movimiento, como por ejemplo, "abrir y cerrar los brazos con mucha amplitud, con menor amplitud, o con muy corta amplitud, adaptando la respiración a dicho movimiento". Se puede efectuar lo mismo con las piernas.*

Tonificación muscular

— Musculatura abdominal

Los ejercicios propuestos pueden ser:

1. De espaldas a la pared en posición vertical. Con brazos y manos descansando sobre la pared de la piscina. Levantar las piernas con las rodillas dobladas y abiertas para realizar giros del tronco hacia un lado y otro. Este ejercicio sólo se realiza cuando el tamaño del abdomen no impide levantar las piernas.

2. En la misma postura del ejercicio anterior. Con las piernas flexionadas unos 90° sobre la articulación de la cadera. Extender y flexionar las rodillas con las piernas juntas.

3. En la misma posición anterior. Flexionar las rodillas (estando abiertas) acercándolas al nivel del pecho y volver a la posición vertical.

4. En la misma posición anterior. Piernas a 90° con la cadera y estiradas. Ir efectuando cruces con las piernas, de pequeña y gran amplitud.

5. En la misma posición. Alternar movimientos de bicicleta hacia adelante y hacia atrás.

6. En la posición más cómoda (en decúbito o apoyadas en la pared). Sacar y esconder la barriga.

7. En flotación ventral, con las piernas flexionadas y separadas a la altura del tórax, y agarrados a la pared. Cabeza dentro del agua. Incorporarse a la posición vertical, mediante acción abdominal, y efectuar la respiración en el momento de conseguir la verticalidad.

— Deslordosante

Todos los ejercicios con apoyo en la pared de la piscina tienen que controlarse, para evitar la hiperlordosis, ya sea por acortamiento del psoas ilíaco o por otras condiciones posturales. En este caso, éstos ejercicios estarían contraindicados.

Los ejercicios realizados con apoyo en la pared de la piscina, se pueden cambiar mediante el apoyo de una compañera, en la medida que va avanzando la gestación. La persona de apoyo, deberá de tocar suelo y tener el agua hasta los hombros o cuello, para que no tenga que soportar peso. La posición de partida varía y va acercándose, cada vez más, a la flotación dorsal, (en la medida que avanza el periodo de gestación). A partir de que la embarazada adquiere una posición dorsal más comfortable, los ejercicios se realizarán en esta posición efectuando pequeñas flexiones y extensiones de tronco con una posición de piernas abiertas y cómodas.

— Periné

Los ejercicios que se proponen, a modo de ejemplo, son los siguientes. En piscina poco profunda, en posición vertical y agachada:

1. Las dos manos agarradas a la pared. Piernas flexionadas y separadas en posición vertical. Aproximaciones de la pelvis hacia la pared, intentando conseguir que las piernas y el tronco estén paralelos a la pared de la piscina.

2. Este ejercicio lo hará la embarazada tantas veces como pueda. Consiste en controlar la salida de la orina en el momento de la micción.

— Adductores/Abductores

Los ejercicios propuestos son los siguientes:

1. (En piscina poco profunda). Caminar por la piscina con las piernas separadas y semiflexionadas. Los brazos en la cintura.

2. Nadar espalda o crol con un balón o un corcho entre las piernas. Mejor utilizar éste material antes que el pull-buoy ya que, de esta forma, los adductores trabajarán más sujetando el balón entre las piernas.

3. Pies de braza en todas sus modalidades: braza, doble espalda con pata de braza, etc.

4. En posición vertical y lateral apoyando un brazo a la pared de la piscina. Realizar abducciones y adducciones de una pierna y después de la otra.

5. En posición vertical con material de flotación bajo los brazos. Piernas en semiflexión sobre la cadera, para evitar una posición incorrecta de la espalda. Piernas estiradas. Abrir y cerrar las piernas.

— Musculatura de la espalda

Algunos ejercicios son:

1. Con el cuerpo paralelo a la superficie del agua y boca abajo. Brazos estirados y sujetos a la pared. Con las piernas rectas, flexionarlas hacia abajo hasta la realización de la flexión de 90° con la cadera. Las piernas estarán flexionadas y abiertas según los meses de gestación.

2. (En piscina poco profunda). Posición vertical con las manos agarradas a la pared. Flexionar una rodilla dirigiendo la pierna hacia el tórax. Empujar la pierna hacia abajo y discretamente hacia atrás para conseguir la estimulación de la musculatura lumbosacra, sin que ello produzca un incremento de la hiperextensión lumbar.

3. Desplazamiento en pies de crol con corcho.

4. Desplazamiento de pies de espalda con la barbilla flexionada sobre el tórax. Debe controlarse la flexión cervical (barbilla a esternón) para no provocar una excesiva carga abdominal o una excesiva tensión cervical.

Mantenimiento de la flexibilidad articular

Especialmente orientada hacia las articulaciones coxofemoral y sacroilíaca, de gran importancia para el parto.

Algunos ejercicios son:

1. Posición vertical y lateral. Agarrado a la pared con una mano. Abducción de la pierna y volver a la posición inicial.

2. Posición anterior. Con el brazo libre ir a buscar la pared flexionando lateralmente el cuerpo.

3. Posición vertical. Con las dos manos apoyadas a la pared. Retroversión (extensión posterior) de la pierna sin doblar las rodillas.

4. Posición paralela al agua con las manos a la pared. Respirar con la cabeza fuera del agua y espirar introduciéndola, a la vez que flexionamos las piernas acercándolas al pecho.

5. Agarrados con las dos manos a la pared. Piernas flexionadas y separadas. Hacer aproximaciones de la pelvis hacia la pared.

6. (En piscina poco profunda). Posición vertical con las piernas separadas. Rotaciones laterales del tronco.

Mejora de la circulación

Tal como se ha comentado en los objetivos, uno de los problemas más frecuentes de la embarazada es la mala circulación sanguínea. Al avanzar el embarazo son muchas las mujeres que se

quejan de varices. Incluido aquellas que nunca habían sufrido estas molestias.

Los ejercicios recomendados son los siguientes:

— Movilizar la articulación tibio-peroneo-astragalina en todas las direcciones. Este ejercicio se puede realizar en cualquier posición: apoyados en la pared de la piscina, en posición horizontal, etc. Se adoptará la posición más cómoda.

— En piscinas poco profundas pueden realizarse desplazamientos andando por el interior de la piscina (talón, punta).

— Desplazamientos dorsales con pies de braza o espalda.

Mejora de las capacidades propioceptivas. Concienciación postural

En este apartado lo que se persigue es que la madre perciba como el peso abdominal ha provocado que su ortostatismo cambie y de un mejor control postural para aligerar molestias como las tan frecuentes lumbalgias.

Algunos de estos ejercicios son:

— Anteversión/retroversión de la pelvis. Con la espalda fija en la pared de la piscina desplazar la pelvis hacia delante y hacia atrás comprobando como la espalda se fija y se separa de la pared.

— En piscina poco profunda y con la espalda fija en la pared realizar flexiones de piernas estando éstas separadas.

— En piscina poco profunda. Caminar intentando variar la anteversión/retroversión de la pelvis, hombros hacia delante, hombros hacia atrás,...

— En piscina profunda, en posición vertical, con ayuda de material auxiliar en los brazos, modificar la verticalidad del cuerpo voluntariamente, intentando adoptar diferentes posturas a partir de la modificación de la pelvis.

CONSIDERACIONES GENERALES DEL TRABAJO ACUÁTICO EN LA EMBARAZADA*

1. La actividad acuática es aconsejable por la propiedad hipogravitatoria.
2. Practicar el ejercicio de forma regular (3 veces a la semana) y evitar el ejercicio realizado de forma esporádica.
3. Evitar el baño en Hidroterapias o Saunas, ya que la embarazada no debe exponerse a situaciones de humedad o temperatura elevada.
4. Evitar actividades de colisión, caída o transporte, en el interior del agua. Asimismo hay que evitar los implementos (manoplas, aletas, camisetas, o cualquier elemento que implique un incremento del peso real acuático).
5. No realizar esfuerzos superiores al nivel 4 de la escala de Borg o no sobrepasar las 120-130 ppm.
6. No realizar actividades de intensidad elevada durante más de 15'.
7. No realizar ejercicios de apnea máxima o absoluta.
8. Trabajar en cualquier posición dentro del agua, ya que incluso la flotación dorsal, supone una situación agradable para la embarazada.
9. Entrar y salir del agua de forma gradual
10. Realizar un buen calentamiento y terminar con relajaciones (si la temperatura del agua lo permite).
11. Llevar zapatillas de baño fuera del agua y no sentarse en los bordes (playa) de la piscina. Utilizar bañador adecuado, toalla seca e incrementar todas las medidas de higiene.
12. Si la piscina presenta las correctas condiciones de higiene, no debe existir ninguna contraindicación para llegar con la actividad acuática hasta la finalización del embarazo (obviamente si el ginecólogo así lo considera).
13. Recomendar el contacto con el ginecólogo para el ajuste dietético, hídrico y ponderal de la embarazada.
14. La actividad acuática es la mejor medida de actuación durante todo el periodo de embarazo (sobre todo si éste coincide en el verano).

(Adaptado de American College of Obstetricians & Gynecologists -ACOG-)

Otros objetivos

En este apartado incluimos todos aquellos objetivos que son importantes para las embarazadas y que complementan todo el trabajo que se está realizando además de informar de todo aquellos que creemos necesario.

- Documentación
- Experiencias
- Vídeo
- Charlas
- Clase con maridos

Documentación

Documentación de todo lo referente al embarazo, tanto durante como después del parto (alimentación, tipo de ropa, cambios en su estructura corporal,...)

Experiencias

Las embarazadas tienen un hilo conductor esencial, escuchar a todas las mujeres o especialistas sobre lo que les va a pasar.

En este apartado es bueno contar con especialistas que desde un punto de vista médico puedan aclarar todas sus dudas y además con mujeres que anteriormente han intervenido en la actividad y que expliquen sus experiencias.

Vídeo

Siguiendo con esta línea, la exposición de vídeos explicativos tanto de tipo informativo como de la actividad que están realizando, ayuda a clarificar conceptos.

Charlas

A pesar de que durante las clases la comunicación es constante, es bueno tener, sobre todo al final del embarazo, unas sesiones donde las participantes al curso intercambien todo aquello que están experimentando: opiniones, vivencias, posibles problemas con que se encuentran cotidianamente, la preparación de todo lo necesario para el bebé,...

Clase con maridos

En este apartado se intenta acercar a los maridos a la actividad que se está realizando.

El objetivo de estas clases es hacerles sentir útiles, enseñarles diferentes tipos de relajación, como poder ayu-

dar a sus mujeres, para que en el momento que sea necesario puedan colaborar.

PROGRAMACIÓN

Los cuadros adjuntos intentan temporizar los objetivos según tengan poco

dominio o buen dominio del medio, y los objetivos directos secuenciados en el transcurso del embarazo.

PERIODIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS

POCO DOMINIO DEL MEDIO

OBJETIVOS	De 2 a 5 ^{1/2} meses			De 5 ^{1/2} meses hasta el final del embarazo		
	8 sesiones	8 sesiones	8 sesiones	8 sesiones	8 sesiones	8 sesiones
Relajación	X	X	X	XX	XXX	XXX
Mejora de las capacidades respiratorias	X	XX	XXX	XXX	XX	XX
Tonificación muscular	X	XXX	XX	XX	XX	XX
Mantenimiento de la flexibilidad	XX	XX	XX	X	X	X
Mejora de la circulación	—	—	XX	XXX	XXX	XXX
Mejora capacidades propioceptivas	X	X	XX	XXX	XXX	XXX
Equilibrios y flotaciones	XXX	XX	XX	—	—	—
Mantenimiento de la resistencia aeróbica	X	XX	XXX	XXX	XX	X
Iniciación/familiarización	XXX	XX	X	—	—	—
Documentación	X	X	X	X	X	X
Experiencias	—	—	X	—	—	X
Vídeo	—	—	X	—	—	X
Charla	—	—	X	—	—	X
Clase con maridos	—	X	—	X	—	X

BUEN DOMINIO DEL MEDIO

Relajación	X	X	X	XX	XXX	XXX
Mejora de las capacidades respiratorias	XX	XX	XXX	XX	XX	XX
Tonificación muscular	XX	XXX	XX	XX	XX	XX
Mantenimiento de la flexibilidad	XX	XX	XX	X	X	X
Mejora de la circulación	—	—	XX	XXX	XXX	XXX
Equilibrios y mejora de las capacidades propioceptivas	X	X	XX	XXX	XXX	XXX
Mantenimiento de la resistencia aeróbica	XX	XX	XX	XX	XX	X
Documentación	X	X	X	X	X	X
Experiencias	—	—	X	—	—	X
Vídeo	—	—	X	—	—	X
Charla	—	X	X	—	—	X
Clase con maridos	—	—	—	X	—	X

CONCLUSIONES

1. La actividad acuática para embarazadas es muy beneficiosa y gratificante.
2. La intensidad del trabajo viene dada por la experiencia deportiva y

hábitos de la propia embarazada.

3. Hay que tratar a cada embarazada individualmente. No caben clases generalizadas en esta especialidad.
4. Enseñar a conocer el cuerpo y sus modificaciones, es muy importante pa-

ra el éxito del programa. Sin esta información constante que se establece entre profesores y alumnos, no se llegará a perfilar los ejercicios más adecuados, la intensidad, los objetivos, etc. para cada una de ellas.

Bibliografía

- AHONEN, J; LAHTINEN, T; et al (1996). Kinesiología y Anatomía Aplicada a la Actividad Física. Paidotribo. Barcelona.
- AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS (1991). Athletic Training and Sports Medicine. 2ª Edició. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Illinois. USA. Pg.765-771.
- BERNECHEA ÁLVAREZ, C (1990). Problemática de la columna vertebral y su prevención a través de situaciones lúdicas. A "Perspectivas", 3: 31-33.
- BERNECHEA ÁLVAREZ, C (1990). Problemática de la columna vertebral y su prevención a través de situaciones lúdicas (II). A "Perspectivas", 4: 12-14.
- BASMAJIAN, JV (1982). Terapéutica por el ejercicio. Ed. Panamericana. Buenos Aires.
- BECKER, E (1978). La Méthode Von Niederhöffer. Prodím-Maloine. París.
- BENEZIS, i cols (1987). Muscles, tendons et sport. Ed. Masson. París.
- BOGDAN, JP; LAUERMAN, WC (1996). Escoliosis. A. "Current Opinion in Orthopaedics". 1 (2):6-11.
- BOIGEY, M (1983). Manual del masaje. Ed. Toray-Masson. Barcelona.
- BRICHTOW, R (1980). Guía de automasajes y ejercicios. Ed. Lidium. Buenos Aires.
- BUCHWOLD, E (1978). Rehabilitación física para la vida diaria. Prensa Médica mexicana. México.
- BUSQUET, L (1994). Las Cadenas Musculares: Trionco y columna cervical. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- BUSQUET, L (1994). Las Cadenas Musculares: Lordosis, cifosis, escoliosis y deformaciones torácicas. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- CAILLIET, R (1975). Scoliosis. Ed. Davis company.
- CALAIS GERMAIN, B; LAMOTTE, A (1991). Anatomía para el movimiento. Ed. La liebre de marzo. Barcelona.
- CALSOM, J (1974). Terapéutica para ejercicios progresivos en rehabilitación y Educación Física. Ed. Jims. barcelona.
- CAMUS, Y (1986). El medi aquàtic, pràctica, objectius i aproximació pedagògica A "Apunts d'Educació Física", 5: 28-29.
- CANAMASAS, S (1986). Técnicas manuales: Masoterapia. Lab. Kalifarma. Barcelona.
- CANTÓ, R; JIMENEZ, J (1987). Educación de la actitud. Ed. ADELEF. Madrid.
- CAPLOW-LINDER, E (1979). Therapeutic and movement. Ed. Herman Sciences Press. New York.
- CHARRIERE, I (1970). Kinesoterapia de las desviaciones laterales del raquis. Ed. Toray-Masson. Barcelona.
- DANIELS, L (1974). Evaluation de la fonction musculaire. Le testing techniques de l'examen manuelle. Ed. Maloine. París.
- DANIELS, L; WORTHINGHAM, C (1981). Fisioterapia. Ed. Doyma. Barcelona.
- DEGROOT, MH (1990). Probabilidad y Estadística Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. México.
- DENA GARDNER, M (1968). Manual de ejercicios de rehabilitación. Ed. Jims. Barcelona.
- DIMEGLIO, A (1988). La croissance en orthopedie. Diffusion Vigot. Sauramps medical. París.
- DUFFIELD, MH (1975=). Ejercicios en el agua. Ed. Jims. Barcelona.
- ETIENNE, JC (1980). Sport et reeducation. Ed. Masson . París.
- FRANCO TORRE, A (1988). Columna vertebral y deporte (1ª parte). A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.". Madrid, any II, Nº 5: 51-65.
- FRANCO TORRE, A (1988). Columna vertebral y deporte (2ª parte). A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.". Madrid, any II, Nº 6: 33-47.
- FUCCI, S; BENIGNI, M (1988). Biomecànica de l'aparell locomotor aplicada al condicionament muscular. Ed. Doyma. Barcelona.
- GALOPIN, R (1972). Gimnasia correctiva. Ed. Hispano Europea. Barcelona.
- GANS, M (1989). La Méthode quadrupédique de Klapp. A "Encyclopédie Médico-Chirurgicale". Éditions Techniques. París.
- GARCÍA de la FUENTE [et al] (1992). Osteoporosis. A "Medicine", 6: 15-43.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT DE SANITAT I SEGURETAT SOCIAL (1991). Activitat física i promoció de la salut. Llibre blanc. Barcelona.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT DE SANITAT I SEGURETAT SOCIAL (1994). Guia per a la promoció de la salut per mitjà de l'activitat física. Barcelona.
- GENOT, G; NEIGER, H i cols (1983). Kinesiterapie, I, II, y III. Ed. Flammarion. París.
- GONZÁLEZ, J (1992). Fisiología de la Actividad Física y del Deporte. Ed. Interamericana. Madrid.
- GONZALEZ, R (1976). Tratado de rehabilitación médica. Ed. Científico médica. Barcelona.
- GROTKASTEN, S; KIENZERLE, H (1993). Gimnasia para la columna vertebral. ed. Paidotribo. Barcelona.
- Gymnastique corrective vertebrale. Ed. Dangles. París.
- HAMONET, CL (1978). Abrege de reeducation fonctionnelle et de readaptation. Ed. Masson. París.
- HAHN, E (1988). Entrenamiento con niños. Ed. Martínez Roca. Barcelona.
- HASKELL, W (1985). Physical activity and health: need to define the required stimulus. A "American Journal Cardiology", 55: 4d-9d.
- HÉRISSON, CH; SIMON, L(1987). Hydrothérapie et Kinébalneothérapie. Ed. Masson . París.
- HOMPSON, C (1978). Kinesiología estructural Ed. Interamericana. México.
- HOPPENFELD, S (1970). Escoliosis. Concepto y tratamiento. Ed. Elicien. Barcelona.
- HOPF, R [et al] (1974). Ejercicios físicos para pacientes coronarios. Ed. Bayer. Barcelona.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J (1993). La columna vertebral en el medio acuático (1ª Parte).

- A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.", nº2, Madrid, pp:34-51.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J (1993). La columna vertebral en el medio acuático (2ª Parte). A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.", nº3, Madrid, pp:38-48.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J (1993). La columna vertebral en el medio acuático (3ª Parte). A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.", nº4, Madrid, pp: 47-53.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J (1993). La columna vertebral en el medio acuático (4ª Parte). A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.", nº5, Madrid, pp:38-44.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J (1993). La natación de competición y sus posibles incidencias en la columna vertebral (1ª Parte). A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.", nº6, Madrid, pp:44-49.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J (1993). La natación de competición y sus posibles incidencias en la columna vertebral (2ª Parte). A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.", nº1, Madrid, pp:44-47.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, J (1993). La natación de competición y sus posibles incidencias en la columna vertebral (3ª Parte). A "Comunicaciones Técnicas de E.N.E.", nº2, Madrid, pp:46-50.
- KAPANDJI, IA (1981). Cuadernos de Fisiología Articular. Toray-Masson. 2ª edición. Barcelona.
- KINESITHERAPIE ET REEDUCATION FONCTIONNELLE (1988). Vols. I, II, III i IV. Encyclopedie medico-chirurgicale. París.
- KOS, B i cols (1981). Gimnasia. 1200 ejercicios. Ed. Stadium. Buenos Aires.
- KUPRIAN, W (1987). Sport et physiotherapie. Ed. Masson. París.
- KULUND, DN (1986). Lesiones del deportista. Ed. Salvat. Barcelona.
- LANGLADE, A (1975). Gimnasia especial correctiva. Ed Stadium. Buenos Aires.
- LAPIERRE, A (1974). La reducción física. Volumen II. Ed. Científico Médica. Madrid.
- LATARGET, A (1965). Manuel d'Anatomie appliquée a l'Education Physique et a la Kinesotherapie a l'usage des candidates au professorat et au monitorat. Ed. Poin. París.
- LE CORRE, F; DINARD, G (1986). La kinesioterapia. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- LESUR, J (1969). La gimnasia médica en Pediatría. Toray-Masson. Barcelona.
- LIEBENSON, C (1996). Rehabilitation of the spine. Williams & Williams. Baltimore.
- LICHT, S (1970). Terapéutica por el ejercicio. Ed. Salvat. Barcelona.
- LINDEMAN, K i cols (1975). Tratado de Rehabilitación. Ed. Labor. Barcelona.
- LLORET, M (1989). Criterios básicos de readaptación deportiva. A "Apunts de Medicina Esportiva". Vol. XXVI. Juny, Barcelona.
- LLORET, M (1990). 1020 ejercicios y actividades de readaptación motriz. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- LLORET, M [et al] (1995). Natación Terapéutica. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- LLORET, M (1994). La gestión de los programas de salud. A "Dossier Gestiona de SEAE/Info" nº 26, Abril-juny, pp:28-31.
- LLORET, M; LEON, C (1994). El control y el seguimiento de los programas de salud. A SEAE/Info, nº 27, juliol-setembre, pp: 16-21.
- ENCICLOPEDIA GENERAL DEL EJERCICIO. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- MACORIGH, F; BATTISTA, E. Hygiene et prophylaxie par les exercices physiques. Ed. Vigot. París.
- MAIGNE, R (1979). Manipulaciones de la columna vertebral y extremidades. Ed. Norma. Madrid.
- MOLLON, G (1988). Kinesitherapie des scolioses. A "Encyclopedie medico-chirurgicale". Vol III. París, pp: 26300 A10 a 26305 A10.
- NAITAND, GD (1981). Manipulación vertebral. Ed. El Ateneo. Barcelona.
- NAVARRO, A i OLIVARES, L (1992). Efectos fisiológicos y terapéuticos del ejercicio en el agua caliente. A "Sport & Medicine", nº 13, gener-febrer, pp: 37-38.
- NAVARRO, F i cols (1991). Natación. Edita C.O.E. i F.E.N. Madrid.
- NIEGER, H (1985). Les contentions adhesives. Ed. Masson. París.
- NETTER, H (1990). Colección Ciba de ilustraciones médicas. Ed. Masson-Salvat. Barcelona.
- NOGUERA HERNANDO, E (1991). Lumbalgia. Problemática actual. A "Encuentros médicos", pp: 12-14.
- ORTEGA, R (1992). Medicina del Ejercicio Físico y del Deporte para la Atención a la Salud. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
- ORTS LLORCA, F (1970). Anatomía Humana. Ed. Científico Médica. Barcelona.
- PARIENTI, J (1985). Mesotherapie et medicine du sport. Ed. Masson. París.
- PETERSON, L; RENSTROM, P (1987). Manuel du sportif blessé. Ed. Vigot. París.
- RASCH, PJ; BURKE, RK (1976). Kinesiología y anatomía aplicada. Ed. El Ateneo. Barcelona.
- RICO LENZA, H; PARREÑO RODRIGUEZ, J (1991). La actividad física en la Osteoporosis. Pharma Consult. Barcelona.
- RODRÍGUEZ, FA (1994). Prescripción del ejercicio acuático en personas sanas. A "SEAE/Info", nº 27, juliol-setembre, pp: 10-15.
- RODRÍGUEZ, FA i cols (1997). AFISAL-INEFEC. Bateria de valoración y condición física relacionada con la salud en adultos. INEFEC. Barcelona.
- RUFFIER, J (1968). Traité pratique de gymnastique medicale. Ed. Dangles. París.
- SANSA, A (1972). Gimnasia correctiva. Ed. Sintesis. Barcelona.
- SASTRE, S (1979). Manual de tratamiento de las escoliosis, lordosis y cifosis. Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- SASTRE, S (1979). Método de tratamiento de las escoliosis, lordosis y cifosis. Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- TÉCNICAS BÁSICAS DE REHABILITACIÓN: Guía de autoaprendizaje. ed. Científico-Médica. Barcelona.
- THOMPSON, CW; FLOYD, RT (1996). Manual de Kinesiología Estructural. Paidotribo. Barcelona.
- TRAVELL, JG; SIMONS, DG (1993). Douleurs et troubles fonctionnels myofasciaux. Editions Haug International. Bruxelles.
- TRIBASTONEW, F (1991). Compendio de gimnasia correctiva. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- VIEIRA DE SOUSA, A (1979). Gimnasia correctiva. Ed. Sintesis. Barcelona.