



ESPALDA DEL NADADOR

Siempre hablamos de la rodilla (del bracista) o del hombro (del nadador) como las grandes estrellas en el campo de las lesiones deportivas de la natación pero, ¿qué ocurre cuando tenemos un nadador con una escoliosis acentuada y su especialidad es el crol; o un mariposista con una hiperlordosis de la zona lumbar? Aunque la espalda es la gran olvidada, en ella

En este apartado abordaremos las diferentes y más frecuentes patologías de la columna vertebral producidas por el nado de los distintos estilos de la disciplina que se practica, siempre teniendo en cuenta que hablamos de competición de alto nivel, práctica que nada tiene que ver con la natación didáctica o recreativa, en lo que a lesiones se refiere.



Figura 31.- Participación de la espalda en el estilo mariposa.

recae gran parte del trabajo diario de entrenamiento, y en conjunto representa la recuperación más solicitada en una sesión de masaje.



Figura 32.- Ligera elevación de la zona dorsolumbar derecha posterior.

Espalda del nadador

Comentaremos algunas características de los estilos y qué grupos musculares intervienen, así como el entrenamiento que se realiza, para entender de una forma más global cómo afecta todo ello a la columna vertebral, que sigue siendo nuestro objetivo.

1. Mariposa

Al tratarse de un estilo simultáneo en la acción de los brazos y las piernas, se requiere un alto nivel de fuerza y sincronización.

Según estemos en una fase u otra del estilo, la columna vertebral adoptará una posición diferente. Las más significativas: la hiperlordosis lumbar, que se acentúa en fase de batido hacia arriba de las piernas; rectificación de la columna dorsal (extensión) en la fase de barrido hacia fuera y hacia adentro de los brazos; así como un aumento en la lordosis cervical al sacar la cabeza para respirar (fase de empuje o barrido hacia arriba de los brazos), en el caso de que la respiración se haga al frente, ya que en caso de hacerlo hacia un lado se provocaría (en casos extremos) una escoliosis por rotación de las vértebras. No obstante, hay que decir que en raras ocasiones este tipo de respiración produce alteraciones y, en caso de provocarlas, sería probablemente en épocas de enseñanza con jóvenes y porque la técnica no sea todo lo buena que debiera.

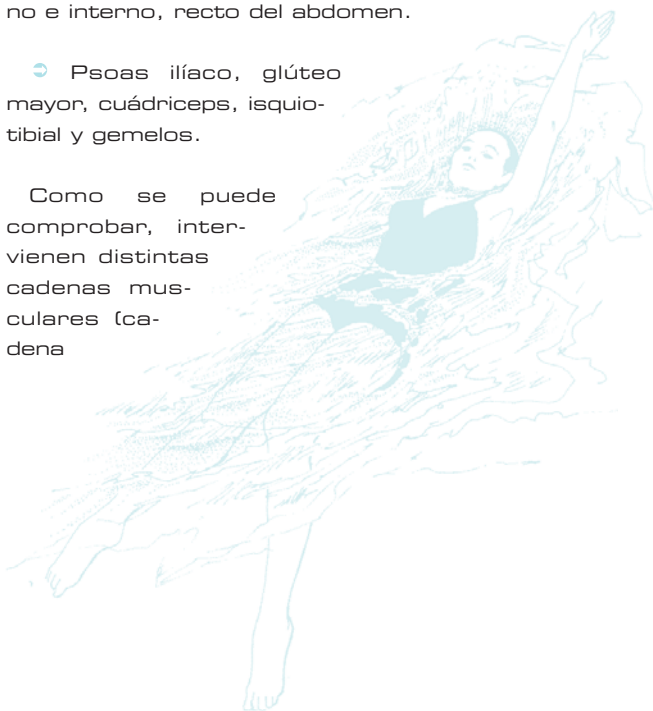


*Figura 33.-
Acortamiento de la
musculatura
anterior
izquierda.*

Por tanto, en este estilo, la columna vertebral desarrolla un movimiento ondulatorio que acentúa o rectifica sus curvaturas fisiológicas. Los grupos musculares que intervienen en las distintas fases son:

- Pectoral mayor y menor, trapecio, subescapular, angular de la escápula, deltoides, tríceps, romboides.
- Dorsal ancho, oblicuo externo e interno, recto del abdomen.
- Psoas ilíaco, glúteo mayor, cuádriceps, isquiotibial y gemelos.

Como se puede comprobar, intervienen distintas cadenas musculares (cadena



Saludinámica

COMUNICADOS MENARINI EN SALUD Y DEPORTE

agonista/antagonista) en la ejecución del estilo, y es aquí donde aparecen las descompensaciones entre grupos musculares, que son las que provocan las distintas lesiones (figuras 32 y 33).

2. Braza

Durante la última década se ha ido modificando la forma de nado de este estilo. El movimiento del



*Figura 34.-
Hiperextensión
forzada de la
columna
lumbar en el
estilo de
braza.*

cuerpo se ha vuelto más ondulatorio; al disminuir la extensión en la fase de recobro para respirar, se evita el aumento de curvatura de la zona afectada.

Ha sido ese movimiento ondulatorio con semejanzas al estilo de mariposa el que ha descargado la musculatura posterior de la columna. Esto ha permitido una hiperlordosis más suave, compensada en parte por la acción del músculo psoas ilíaco en la fase de recobro de las piernas.

Observando la posición anatómica de un nadador braquista, las extremidades inferiores tienen acentuada la rotación externa de cadera debido a una mayor sollicitación de los músculos rotadores externos (piramidal, gémimo, etc.), lo

que produce su acortamiento en relación con los internos. De ahí esa posición estática de los pies con las puntas hacia fuera (ángulo de 90° o superior).

Como consecuencia de estas posiciones, se pueden llegar a provocar procesos álgidos de lumbalgias o lumbociáticas, y en el caso más extremo una ciática por compresión del nervio ciático a su paso entre el músculo piramidal y el músculo gémimo.

En la región dorsal se adopta una actitud cifótica por el acortamiento de la musculatura anterior (pectoral, redondo mayor, principalmente) respecto a la posterior (supraespinoso, contraespinoso y redondo menor), lo que produce tensión en toda la articulación escapulo-humeral y en la cintura escapular.

Como trabajo preventivo para la columna del nadador insistiremos en:

- Vigilar la posición de la espalda en el trabajo en seco con cargas máximas.
- Cuando se potencie la musculatura posterior de la columna (extensiones de tronco o de cadera), no sobrepasar la horizontal.
- Trabajo de compensación flexibilizando los músculos lumbares y psoas ilíaco a la vez que for-

Espalda del nadador

talecemos la musculatura abdominal.

En caso de cifosis dorsal acentuada, realizar ejercicios para los extensores de la columna en el tronco y trabajar en retroversión pélvica.

Programa de ejercicios con cinta elástica para los rotadores externos del hombro y aproximadores de la escápula (romboides y trapecio), junto con ejercicios de flexibilidad de la musculatura anterior y rotadora interna del hombro.

3. Crol y espalda

Estos estilos tienen características similares que podemos enunciar de la siguiente manera:

- El movimiento de las piernas es alternativo durante el nado.
- Son estilos asimétricos.
- La acción de los brazos también es asimétrica.
- Se produce una rotación vertebral por la acción de los hombros en el giro corporal.

Si desglosamos las actitudes y posiciones que adopta el cuerpo de los distintos nadadores en su especialidad, veríamos lo siguiente:



Figura 35.- Movimiento ondulatorio subacuático.



Figura 36.- Escoliosis compensada en una nadadora de alto nivel.

El trabajo de prevención para estos dos estilos no diferirá mucho de los anteriormente citados:

- Se vigilará el trabajo en seco para la columna lumbar con cargas máximas.
- En el caso de hiperlordosis, se potenciará la musculatura abdominal en ambos casos. Aparte se realizará un trabajo especial para los extensores de cadera

ESPALDISTA	CROLISTA
- Cifolordosis por compensación entre la art. coxofemoral y la escapulo-humeral - Cifosis de convexidad posterior debido a la hipertrofia de los músculos de la espalda	- Hiperlordosis compensada por una actitud cifótica dorsal - Musculatura anterior del tronco en acortamiento con respecto a la posterior - En algunos casos, posible escoliosis dorsal por una respiración unilateral muy intensa

Saludinámica

COMUNICADOS MENARINI EN SALUD Y DEPORTE

(glúteo mayor, isquiotibiales) en compensación de la acción del psoas y del cuádriceps en los espaldistas, mientras que en los crolistas se incidirá en la elasticidad de la musculatura lumbar.

➤ Se potenciarán los rotadores externos y aproximadores de la escápula en la articulación escapulo-humeral y se flexibilizarán los rotadores internos de dicha articulación.

➤ Se movilizará la columna cervical con ejercicios sin peso ni resistencias en los espaldistas. Es recomendable que los crolistas realicen una respiración bilateral.

Hiperlordosis lumbar corta

Por la posición adoptada durante el final de la brazada y la fase de recobro, se produce un acortamiento de la columna lumbar en su curvatura (músculos implícitos)

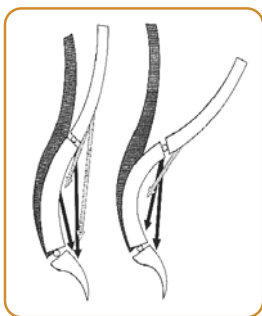
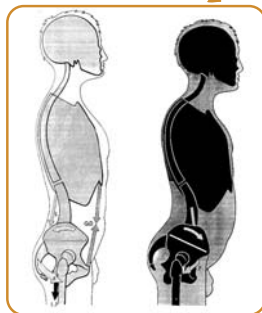


Figura 37.-
Desequilibrio pélvico:
anteversión pélvica.



Figura 38.-
hiperextensión lumbar.



y aproximación de las vértebras (fig. 37).

Para el impulso hacia abajo de las piernas (batido descendente) se necesita bastante fuerza, así como un movimiento de cadera donde intervienen el psoas ilíaco y la musculatura lumbar, lo que provoca una hipertrofia de los mismos y un acortamiento que hacen que la pelvis se desequilibre con respecto a su posición neutra.

Si existe una descompensación entre estos músculos y no se tiene un buen tono abdominal ni compensados los músculos extensores de cadera, ni los glúteos e isquiotibiales, la pelvis basculará hacia delante y se originará un movimiento de anteversión de la misma (fig. 38).

En una prueba realizada a un grupo de nadadores para comparar el grado de flexibilidad de los distintos grupos musculares, se observó que la flexibilidad de las chicas es mayor que la de los chicos dentro de sus condiciones deportivas. Existe descompensación entre los grupos flexores

Espalda del nadador

(psoas ilíaco) y extensores de la cadera (glúteo e isquiotibiales); el primero tiene menos flexibilidad que los segundos.

El grado de flexibilidad de los rotadores internos es mayor que el de los rotadores externos; sobre todo del piramidal, muchas veces en acortamiento.

Por otra parte, el trabajo en seco que se realiza puede llevar a la sobrecarga muscular y por consiguiente a la descompensación entre grupos, con lo que se producirán los desequilibrios biomecánicos de la pelvis mencionados anteriormente.

Todo trabajo en máquinas, con carga libre, máquinas isocinéticas, donde la posición de la columna lumbar acentúe su curvatura, darán a corto y largo plazo molestias y sobrecargas de la zona, además de los grupos que trabajen conjuntamente en dichos ejercicios, debido a las cadenas musculares que intervienen.

La conclusión de este apartado y las medidas a tomar serían:

1) Vigilar la posición del cuerpo (columna vertebral) cuando se trabaje con cargas elevadas (tra-

bajos de fuerza máxima o submáxima).

2) Compensar el trabajo realizado con estiramientos mantenidos durante aproximadamente 20" después de una serie de trabajo intenso.

3) Potenciar los grupos musculares antagonistas a los que se trabajan habitualmente, para establecer un equilibrio y evitar descompensaciones acentuadas que lleven a una lesión posterior.

Espondilolisis-espondilolisis

Espondilolisis: existencia de un defecto a nivel de la pars interarticularis, que ocasiona por una

BATERÍA DE PRUEBAS PARA LA EXTREMIDAD INFERIOR						
NADADOR 1	IZQUIERDA	DERECHA	NADADORA 1	IZQUIERDA	DERECHA	OBSERVACIONES
Isquiotibial	++	++		+	+	
Rot. Interno	+	+		+	+	
Rot. Externo	++	++		++	++	*
Abductor	+	+		+	+	
Aductor	+	+		+	+	
Psoas	+	+		+	+	
C. Lumbar	+	+		+	+	
Oblicuo	+	+		+	+	
Cuadriceps	+	++		+	+	
Flex. Plantar	+	+		+	+	
Condición: nadador junior de alta competición			nadadora absoluta de alta competición			
NADADOR 2	IZQUIERDA	DERECHA	NADADORA 2	IZQUIERDA	DERECHA	OBSERVACIONES
Isquiotibial	++	+		++	+	
Rot. Interno	+	+		+	+	
Rot. Externo	++	++		++	++	*
Abductor	+	+		+	+	
Aductor	+	+		+	+	
Psoas	+	+		++	++	
C. Lumbar	+	+		+	+	
Oblicuo	+	+		+	+	
Cuadriceps	+	++		+	+	
Flex. Plantar	+	+		+	+	
Condición: nadador junior de alta competición			nadadora junior de alta competición			
NADADOR 3	IZQUIERDA	DERECHA	NADADORA 3	IZQUIERDA	DERECHA	OBSERVACIONES
Isquiotibial	+	+		++	++	
Rot. Interno	+	+		+	+	
Rot. Externo	++	++		++	++	*
Abductor	+	+		+	+	
Aductor	+	+		+	+	
Psoas	+	+		++	++	
C. Lumbar	+	+		+	+	
Oblicuo	+	+		+	+	
Cuadriceps	+	+		+	+	
Flex. Plantar	+	+		+	+	
Condición: nadador absoluto de alta competición			nadadora junior de alta competición			

Saludinámica

COMUNICADOS MENARINI EN SALUD Y DEPORTE

parte elongación y adelgazamiento de dicha pars o su fractura.

➤ Espondilolistesis: desplazamiento de un cuerpo vertebral con relación a su inmediatamente inferior

Clasificación (1976 Wiltse, Mcnab, Newman)

- Tipo I: displásica
- Tipo II: ístmica

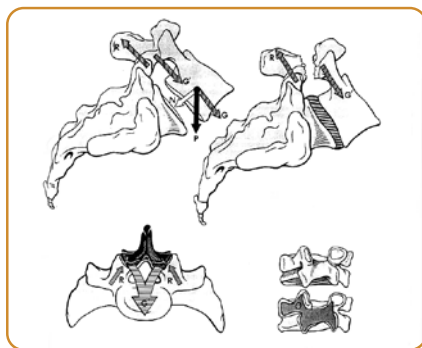


*Figura 39.-
Deslizamiento
vertebral
en caso
ruptura del
istmo
vertebral.*

- Tipo III: degenerativa
- Tipo IV: traumática
- Tipo V: patológica

Estudios epidemiológicos calculan que la prevalencia de espondilolistesis en deportistas es mayor de un 12-32% respecto a la población no deportista. En natación, como en otro tipo de deportes, la frecuencia de estos procesos está aumentada, debido a que la co-

lumna está sometida a grandes cargas de cizalla y a movimientos de hiperextensión que pueden sin duda lesionar el arco vertebral.

La localización mas frecuente es en L5; la vulnerabilidad anatómica de la pars interarticularis de la quinta vértebra lumbar y la localización a este nivel de las mayores cargas en los movimientos de flexo-extensión raquídea explican este hecho. Dentro de las espondilolistesis, la forma ístmica es la de mayor prevalencia; en este caso la pars interarticularis esta fracturada, ya sea de manera aguda o por sobrecarga.

La natación es una especialidad deportiva en la que se realizan de manera continuada movimientos de flexoextensión raquídea con posiciones hiperlordóticas, lo que puede incrementar el estrés de cizalla sobre el raquis lumbar y el riesgo de espondilolistesis. Son los estilos de mariposa y braza los más afectados.

Clínica

- La mayoría asintomáticos.
- Dolor lumbar que simula un recorrido falsamente ciático.
- Contractura o espasmo de la musculatura isquisural en un 80% de los casos, consecuencia de la irritación de la raíz nerviosa.
- Lesiones a nivel de disco.

Espalda del nadador

Cuadro de ejercicios para entrenar la fuerza estabilizadora del tronco

Para la mejora sintomática de la espondilolisis y espondilolistesis.

Objetivos del trabajo con balón suizo:

➡ Provocar una desestabilización del trabajo estático de la musculatura del tronco.

➡ Convertir un trabajo isométrico (no funcional) en dinámico, con amplitudes de trabajo pequeñas, cercanas a las fisiológicas del tronco (funcional).

➡ Mejorar la estabilidad integral del tronco en concordancia con las extremidades: anterior, posterior y lateral.

Ejecución:

➡ Mantener las posturas entre 1 y 2 min (las repeticiones de los ejercicios estáticos consisten en mantener la postura hasta un máximo de 2 min).

➡ Realizar de 3 a 5 series de 10 a 20 repeticiones (progresión: empezar con 3 series de 10 para con el tiempo terminar realizando un máximo de, por ejemplo, 5 series de 20 repeticiones de cada ejercicio):

Ejemplo:

- 1ª semana: 3 x 10 (3 series x 10 repeticiones).
- 2ª semana: 4 x 10.
- 3ª semana: 3 x 15.
- 4ª semana: 4 x 15.
- 5ª semana: 5 x 15.
- 6ª semana: 4 x 20.
- 7ª semana: 5 x 20.

➡ Descansos entre repeticiones no superiores al minuto (para incidir en el trabajo de resistencia muscular).

➡ Ritmo constante en la respiración.



Saludinámica

COMUNICADOS MENARINI EN SALUD Y DEPORTE



Fig. 1: Estabilización lateral de tronco y cintura escapular.



Fig. 2: Estabilización anterior de tronco y cintura escapular.



Fig. 3: Estabilización anterior de tronco y cintura escapular con apoyo de las dos manos.



Fig. 4: Estabilización estática anterior de tronco y trabajo dinámico de la musculatura posterior de la extremidad superior y la cintura escapular.

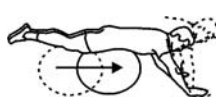


Fig. 5: Estabilización anterior de tronco con movimiento de hombros.



Fig. 6: Estabilización estática anterior de tronco con trabajo dinámico de la musculatura posterior.



Fig. 7: Estabilización anterior de tronco con trabajo dinámico de la musculatura posterior de la cintura.

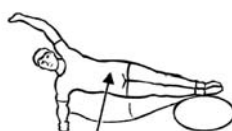


Fig. 8: Trabajo de estabilización estática y dinámica lateral de tronco y la cintura escapular.

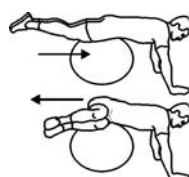


Fig. 9: Estabilización estática de la cintura escapular con trabajo dinámico de la cintura pélvica y las EEII.



Fig. 10: Estabilización estática posterior de tronco y EEII.



Fig. 11: Estabilización estática posterior de tronco y EEII con apoyo unipodal.



Fig. 12: Estabilización estática posterior de tronco y EEII (progresión).

Figura 40.- Ejercicios para la estabilización sinérgica del tronco y la cintura escapular.