

RESPIRACION Y FITNESS: ¡ haz más eficaces y seguros tus ejercicios!

Juan Ramón Heredia Elvar



**¿Cuántas pulsaciones tiene una
persona sana y normal?**

Cuando se lanza esta pregunta a alumnos o asistentes a algunos de los cursos y seminarios para técnicos en fitness , todos son capaces de responder que lo normal es tener entre 60 a 80 pulsaciones por minuto.

Esto es más o menos lógico y comprensible, dada la importancia para la vida y la salud de un correcto funcionamiento y conocimiento cardiovascular.

Pero si algo es igual de importante y necesario para la vida es el oxígeno y la forma como lo hacemos llegar a nuestro organismo en un proceso que normalmente denominamos “respiración”, pero que quizás sería algo más correcto denominar “ventilación” (puesto que la respiración correspondería más a un proceso celular).

**¿Cuántas veces respira una persona
normal en un minuto?**

¡Que curioso!, dicha pregunta no es respondida con la misma exactitud ni seguridad. De hecho en muy pocas ocasiones podemos

encontrar una respuesta adecuada (es más común cierto grado de “sorpresa”).

Pero si hasta el mero hecho de saber si el acto de expulsar el aire se escribe con “x” (expirar) o con “s” (espirar) es ampliamente desconocido (preguntadlo y vereis.....: en efecto es con “s”, ya que “expirar” significaría fallecer...)

¿Por qué? ¿Por qué damos tanta importancia a nuestra frecuencia cardiaca y nada o muy escasa, a nuestra frecuencia respiratoria? Que nuestro corazón funcione adecuadamente es importante para la vida (es obvio) pero, ¿no lo es igualmente respirar?

Esto nos debe llevar a una primera reflexión: El poseer un adecuado nivel de fitness conlleva la interrelación necesaria y adecuada entre sistema cardiovascular y respiratorio.

Pero además debemos considerar que las condiciones en que vamos a utilizar la energía durante nuestra actividad física, van a estar muy determinadas e influidas por la presencia de oxígeno en mayor o menor medida para cubrir las necesidades metabólicas.

Y por último, y quizás es donde mayor atención vamos a prestar en este artículo, el proceso de ventilación (respiración) durante la ejecución de los ejercicios con pesas, debe ser considerado igual que si una articulación se coloca en una determinada posición para buscar un óptimo trabajo de este u otro músculo, o el número de repeticiones, carga o carácter de esfuerzo de dicho ejercicio.

¿Por qué? Pues es sencillo:

En primer lugar porque la respiración adecuada va a permitir, tal y como hemos dicho, una óptima función metabólica.

En segundo lugar, porque la respiración conlleva la participación de una serie de músculos, que puede ser necesario involucrar en su acción agonista, o no, pero a los que es necesario dotar del adecuado acondicionamiento.

Y por último, por su enorme correlación con la salud, prevención y riesgo de lesiones. Si, si, y no sólo a nivel músculo-articular, sino cardiovascular (como veremos determinadas maniobras

respiratorias pueden conllevar efectos nada deseables sobre, por ejemplo, la tensión arterial...)

Por ello desde este artículo, vamos a intentar desarrollar las bases de un correcta sistemática respiratoria durante la ejecución de los ejercicios de musculación.

Pero vayamos paso a paso...

VENTILACIÓN VS RESPIRACIÓN...

Podríamos definir ventilación como el volumen de aire que se mueve hacia dentro y hacia fuera de la boca. Debemos considerarlo en relación con el término respiración, el cual incluye el concepto de intercambio de gases¹.

Fisiológicamente la ventilación viene expresada como Ventilación minuto (VE): que es producto del volumen de aire que se mueve en cada respiración por el número de respiraciones que se producen en un minuto.

¿CÓMO RESPIRAMOS? PENSEMOS....

¿Os habeis reido alguna vez mucho y continuo? (deberíais hacerlo) ¿Habeis pasado una gripe y estado tosiendo mucho tiempo? ¿Qué pasa con vuestros abdominales?

Es posible que recordeis las “agujetas” tras estos acontecimientos. Ello viene a demostrar una realidad anatómica: el abdominal es un músculo con “especial” participación en la función respiratoria, especialmente en la espiración.

La función principal de la musculatura respiratoria es la renovación del aire alveolar para que mantenga constantemente la composición adecuada para el intercambio por difusión de los gases.

El proceso se repite 12-20 veces por minuto (*frecuencia respiratoria*).

Durante la inspiración, las fuerzas generadas producen la expansión de la caja torácica disminuyendo la presión alveolar por debajo de la presión atmosférica produciendo un flujo de aire el interior de los pulmones, hasta que las presiones se igualan de nuevo, con lo que finaliza la inspiración (1).

Durante la espiración se producen cambios inversos a los ocurridos durante la inspiración; la PA es superior a la atmosférica y el gas fluye al exterior por mecanismos pasivos (1).

Los músculos inspiratorios actúan aumentando el volumen de la caja torácica. Durante la inspiración en reposo, la mayor parte del volumen corriente es generado por el diafragma, ayudado por los intercostales internos y escalenos por una parte y los llamados músculos de la vía aérea superior (constructor faringeo, geniogloso) por otra. Estos tres grupos musculares se activan de forma sincronizada (1).

Cuando se necesita mayor esfuerzo inspiratorio, se reclutan los llamados "*músculos accesorios*" de la respiración: esterno-cleido-mastoideos, subclavios, pectorales mayor y menor, serrato anterior, trapecio y dorsal ancho.

Debemos considerar además una cuestión muy importante...el mecanismo de la inspiración activa (sobre todo forzada) conlleva un aumento de la lordosis lumbar (con los consecuentes repercusiones sobre la seguridad y salud de nuestra columna lumbar) (2)..

La espiración se realiza en condiciones normales de reposo de forma pasiva, con escasa contracción muscular, gracias a la energía potencial almacenada en todos los elementos elásticos que constituyen la bomba respiratoria, que fueron separados de su posición de reposo durante la inspiración y tienden a volver a ella.

Cuando el retroceso elástico no es suficiente para el vaciamiento pulmonar, la ayuda más importante la brindan los músculos de la prensa abdominal.

SI, SI... ¡TUS ABDOMINALES! Pero...¿QUÉ ABDOMINALES?

Es muy común oír frases del tipo: ¡contraed en abdomen..! ¡fijad la pelvis...!, ¡abdomen dentro, gluteo contraído...! durante la realización de ejercicios con carga, en clases colectivas, aeróbic, TBC,etc...

El pedir a un sujeto una contracción abdominal mantenida simultánea a la realización de un movimiento es un proceso de

difícil logro (en muchos años he visto pocos alumnos que logren ambas cosas).

Actualmente, se ha comprobado como ante movimientos de brazos o piernas conllevan una activación (previa, no controlada) de la musculatura de lo que se viene a denominar “unidad interna”(compuesto por el transverso abdominal, el oblicuo interno, los multifidos, el diafragma y la musculatura del suelo pélvico) (3,4) .

Dicha contracción se produce con unos tiempos más o menos óptimos (30-110 milisegundos antes del movimiento) y un posible fallo en dicha activación parece conllevar que el movimiento suponga “desprotección” y riesgo de lesiones para nuestra columna (sobre todo a nivel lumbar).

¿Os habeis fijado alguna vez qué pasa con la respiración de la mayoría de las personas que levantan pesos en vuestro gimnasio? Seguramente la mayor parte de vuestra respuesta será:”contienen la respiración”.

Este fenómeno de “contener la respiración” se denomina MANIOBRA DE VASALVA⁽⁵⁾

Realizar esta maniobra de Vasalva es muy común cuando la carga es grande (atención!!) y se asocia con un aumento de tensión diafragmática, que autores como Wirhed creen contribuyen a liberar de tensión a la zona lumbar, dotando de estabilidad a las cavidades abdominal y toracica ⁽⁵⁾.

Debemos saber que cualquier cadena siempre será tan fuerte como su eslabón más débil y, normalmente, el eslabón más debil en la mayoría de practicantes de fitness muscular es ¡su musculatura abdominal! (nada tiene que ver el poder visionar un “marcado” abdominal con que la musculatura de la unidad interna abdominal esté adecuadamente acondicionada)

Además realizar dicha maniobra de Vasalva, puede no ser muy aconsejable puesto que conlleva una serie de riesgos, debido a las consecuencias fisiológicas de dicha maniobra (que podríamos resumir en: disminución flujo sanguíneo al corazón, aumento

tensión arterial, mareos, etc...) lo cual debe ser considerado, especialmente en individuos con factor de riesgo cardiovascular⁽⁵⁾.

Así pues deberíamos intentar sustituir dicho mecanismo de protección, por otros que otorguen dicha protección a la columna manteniendo una correcta respiración.

¿Solución? Pues, inicialmente dos:

- 1. ¡Trabaja tus abdominales de la “unidad interna”! antes de iniciar trabajos con cargas medias y altas..**
- 2. Educa tu respiración y realiza cada ejercicio bajo las directrices respiratorias más seguras y eficaces.**

¡Bien! Sabiendo esto, veamos ahora las fundamentaciones para sistematizar la respiración durante la ejecución de algunos de los más comunes ejercicios de musculación.

¿CÓMO?

Es posible que muchos planteamientos al respecto de la respiración en la ejecución de los ejercicios entrañen dificultad (hay una enorme falta de conciencia y educación respiratoria).

Los cambios son difíciles, pero deberíamos apostar por ir introduciendo las propuestas en las fases iniciales de trabajo (cuando las cargas son más bajas y el alumno está interiorizando la ejecución).

A posteriori va a ser mucho más difícil cambiar hábitos (para los practicantes es más importante levantar más y más peso, que realizarlo correctamente)

RESPIRACIÓN DURANTE EJERCICIOS DE EMPUJE (PRESS)

En los movimientos de empuje debemos considerar

PRESS BANCA	<p>Sería aconsejable realizar la inspiración en la fase concéntrica (ascenso de la barra) y la espiración en la excéntrica.</p> <p>Ello puede conllevar aspectos positivos sobre la mayor implicación del pectoral (es inspirador), mayor propiocepción y una más correcta ejecución (en el trabajo con cargas en la fase excéntrica suele recurrirse al aumento de lordosis lumbar, “arco tenso”, como ayuda al propio pectoral en la fase de empuje)</p> <p>Lo que deberíamos considerar es mantener cierto grado de flexión de cadera (90º) para evitar un posible aumento de la lordosis lumbar durante la inspiración.</p>
----------------	---

PRESS HOMBROS	<p>El ascenso de los brazos por encima de la cabeza, conlleva una doble abducción escapulo-humeral y un componente de hiperlordosis asociada a dicho movimiento (probad a levantar los brazos por encima de la cabeza y “sentid” como se produce la anteversión de la pelvis)</p> <p>Ello debe ser considerado a la hora de intentar educar en no hacer coincidir la fase de inspiración con la de elevación de los brazos. Hacer coincidir la fase de espiración con dicha fase concéntrica, nos puede proporcionar cierto grado de protección a nuestra columna lumbar.</p> <p>Podríamos plantear, caso de que nos decidamos a realizar este ejercicio, que se realice sentado (puede ser más adecuado y seguro) y con una flexión adecuada de cadera.</p> <p>Caso de realizarse de pie, un cierto adelantamiento de una pierna (no mucho para evitar componentes de rotación), amplia base de sustentación, ligera flexión de rodillas y adecuado acondicionamiento previo de nuestra musculatura abdominal (unidad interna) podría estar aconsejada.</p>
------------------	--

RESPIRACIÓN DURANTE EJERCICIOS DE CURL Y ELEVACIONES LATERALES

CURL BÍCEPS	<p>En los ejercicios de curl, podemos encontrar dos variantes: la realización con barra o con mancuernas (y en este caso una ejecución alterna o simultánea).</p> <p>En cualquiera de los casos podemos encontrar una situación muy común “observando” ejecuciones donde se recurre al “balanceo” de los hombros (realmente es una ligera hiperextensión de tronco) que muy a menudo se acompaña de un bloqueo en la respiración (maniobra vasalva).</p> <p>Ello nos va a indicar (con toda probabilidad, salvo que sea debido a una ejecución incorrecta) que el peso o la carga del ejercicio es quizás algo alta (puede pasar en las últimas repeticiones también). En este caso para dotar de estabilidad y protección a la columna (el lumbar también “ayuda” a la ejecución) se recurren a todos estos mecanismos (imaginaos las posibles repercusiones sobre la columna)</p> <p>Podría ser interesante el aconsejar una inspiración la fase neutra y espiración durante el recorrido articular completo.</p> <p>También podríamos apoyarnos en cierta evidencia para aconsejar la inspiración en la fase excéntrica (donde puede ayudar a la estabilización escapulo-humeral) y espiración en la fase concéntrica (para dotar de suficiente estabilidad y protección a nivel lumbar, ayudando a evitar posibles hiperextensiones y sus efectos asociados)</p>
ELEVACIONES LATERALES	<p>En el caso de las elevaciones laterales, podemos encontrar (como en la mayoría de casos) algunas discrepancias a la hora de aconsejar realizar inspiración o espiración en cada una de las fases.</p> <p>Lo más repetido en las múltiples obras y tratados sobre musculación, es la realización de la espiración en la fase concéntrica e inspiración en la excéntrica.</p> <p>Ello puede estar indicado por la necesidad de dotar de una base adecuadamente estabilizada sobre la que realizar un movimiento que implica un componente de rotación-abducción escapular. Hacer coincidir la espiración con dicha fase de elevación del peso, puede contribuir a esa estabilidad y con ello lograr mantener una adecuada integridad en el mantenimiento del equilibrio de la columna vertebral (ATPE:actitud tónico-postural equilibrada).</p>

RESPIRACION DURANTE EJERCICIOS DE TRACCIÓN (JALONES Y REMO)

JALON POLEA ALTA	<p>En este ejercicio debemos considerar la necesidad de asegurar y evitar acciones desaconsejadas para la salud de la columna vertebral, como es el caso de la hipercifosis dorsal y la hiperlordosis lumbar (consideramos para ello también lo apropiado de realizar el jalón al pecho en lugar de tras nuca). Realizar la inspiración en la fase excéntrica y la espiración en la concéntrica nos podría asegurar dicho componente saludable, puesto que nos proporcionará una base estable sobre la que realizar la tracción por parte de la musculatura dorsal.</p> <p>En caso de hacerlo al contrario (inspirar en la fase concéntrica) podría conllevar un cierto componente de hiperlordosis lumbar.</p> <p>Aunque podríamos pensar que la doble abducción escapulo-humeral coincidente con la inspiración podría conllevar una hiperlordosis asociada, creemos que la separación mantenida de los brazos y la “pasividad” en dicha acción (llevada a cabo principalmente por acción de la polea y fuerza gravedad) minimizan dicho riesgo.</p>
---------------------------------	--

REMO	<p>Este ejercicio, realizado en máquina, observamos claramente en su práctica) hiperlordosis en fases concéntricas e hipercifosis en la excéntrica. Ello debería ser limitado mediante una correcta ejecución técnica.</p> <p>En lo referente a la respiración, a fin de contribuir a mantener una adecuada ATPE y que la ejecución sea lo más segura y saludable posible, el sentido común parecería aconsejar la espiración en la fase concéntrica y la inspiración en la excéntrica.</p>
-------------	---

RESPIRACIÓN DURANTE EJERCICIOS DE TREN INFERIOR

En los ejercicios para el tren inferior (medio squat, prensa, hack, curl femoral, etc...)...debemos considerar todo lo expuesto hasta el momento.

La integridad de la columna y mantener una adecuada ATPE es clave y para ello la respiración debe ajustarse (puede ser realizando la inspiración en la fase excéntrica y la espiración en la concéntrica)...

RESPIRACIÓN DURANTE EJERCICIOS ABDOMINALES

Se ha de considerar, en primer lugar que los músculos abdominales actúan como músculos ESPIRADORES ACCESORIOS de gran potencia, ya que son capaces de determinar la espiración forzada (Kapandji, 1980) Además debemos considerar el papel del diafragma en el mecanismo de estabilización interna a nivel de columna y de la presión intraabdominal.

Todo ello parece aconsejar el realizar la INSPIRACION en la posición de salida y la ESPIRACION durante el recorrido y/o durante el período de trabajo muscular.

Como norma (en todos los casos) deberías evitar la MANIOBRA DE VASALVA en los ejercicios abdominales es un factor de seguridad clave.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Izquierdo, MI (2003). Fisiología respiratoria y mecanica pulmonar.UCIN. Hospital Universitario La Fe Valencia.
- (2) López Miñarro (1999)Apuntes sistematica.2ºCAFD.Murcia No publicados.
- (3) Check, P (2003): Los cinturones de levantamiento ¿realmente protegen nuestra espalda?. No publicados.
- (4) Pinsach Piti (2001) Abdominales :falsas esperanzas. www.sobreentrenamiento.com
- (5) McArdle, Katch y Katch (1995): Fisiología del ejercicio. Energía, nutrición y rendimiento humano. Edt. Alianza Deporte. Madrid
- (6) Heredia Elvar, JR (2003):Apuntes cursos Técnicos en Fitness y Aeróbic. ANEF-PROTECSPORT. Alicante. No publicados.