



TEXTO BILINGÜE

1^a parte: Versión en lengua española ➔

TEXT BILINGÜE

➔ 2a part: Versió en llengua catalana

Influencia de las tiritas nasales sobre el rendimiento deportivo

■ ALFONSO BLANCO NESPEREIRA

■ IGNACIO POLO MARTÍNEZ

Laboratori de Valoració Funcional.
INEFC-Lleida

■ Palabras clave

Tirita nasal, Umbral anaeróbico, Velocidad de recuperación, Respiración nasal, Asma

■ Abstract

In the practice of sport, the use of nasal band aids to help breathing during physical exertion is quite prevalent.

To analyse the possible advantages of its use a revision has been made of investigative books which have studied their efficiency during sporting performance.

The results of the research analysed showed that the use of the nasal band aid did not better the consumption of oxygen, breathing, the production of hydrocarbon and the level of exertion measured during the carrying out of physical exertion.

Only the level of the anaerobic threshold and the velocity of recovery after the exertion receive some benefit from the use of the band aid. In respect to heart rate and breathing resistance, the results vary, sometimes favourable but others throw doubt on the benefits of its use.

Fundamentally the nasal band aid favours nasal breathing in low intensity exertions where one only breathes through the nose, in people with asthma brought on by physical exertion and dusty places.

■ Key words

Nasal band aid, Anaerobic threshold, Speed of recovery, Nasal breathing, Asthma

Resumen

En la práctica deportiva se ha extendido el uso de tiritas colocadas en la nariz con el propósito de mejorar la respiración nasal durante el esfuerzo.

Para analizar las posibles ventajas de su empleo se ha realizado una revisión bibliográfica de las investigaciones que han estudiado su eficacia sobre el rendimiento deportivo.

Los resultados de las investigaciones analizadas indican que el uso de la tirita nasal no supone mejoras a nivel del consumo de oxígeno, la ventilación, la producción de anhídrido carbónico y el índice de esfuerzo percibido durante la realización de la actividad deportiva. Tan sólo a nivel del umbral anaeróbico y de la velocidad de recuperación tras el esfuerzo parece que el deportista pueda beneficiarse con el uso de la tirita. En cuanto a la frecuencia cardíaca y a las resistencias respiratorias, los resultados obtenidos son dispares: unas veces favorables y otras poniendo en duda los beneficios de su empleo.

Fundamentalmente la tirita nasal puede favorecer la respiración nasal en esfuerzos de baja intensidad donde solamente se respira por la nariz, en las personas con asma inducida por el esfuerzo y en ambientes polvorrientos.

Antecedentes

En los Mundiales de atletismo de Atenas en 1997, el corredor español Abel Antón resultó vencedor del maratón, aventajando a Martín Fiz en cinco segundos en la línea de meta del estadio Panathinaikon. Todos los aficionados pudieron compro-

bar que el corredor soriano lucía sobre su nariz una tira. Quizás se podía pensar que el atleta podría haber sufrido alguna herida en su nariz, sin embargo nada más lejos de la realidad. Su imagen suponía toda una recomendación de un nuevo producto (las tiritas nasales), que supuestamente pretendían mejorar el rendimiento de aquellos deportistas que se animaran a utilizarla en sus entrenamientos y competiciones.

Sin conocer realmente su posible beneficio, lo cierto es que había un maratoniano que la utilizaba y que con ella sobre su nariz acababa de proclamarse campeón del mundo de maratón. Toda una improvisada campaña de publicidad para este nuevo producto, especialmente viéndolo de un atleta que era un nuevo número uno del atletismo español y mundial.

Otros atletas en ese mismo mundial pudieron ver decoradas sus narices con la tirita nasal. Entre ellos otro español, Jesús Ángel García Bragado, que participó en los 50 kilómetros marcha alcanzando la medalla de plata. No sólo Abel Antón ha hecho de abanderado de la tirita nasal. En junio de 1996, muchos de los jugadores de las selecciones nacionales que participaban en la Eurocopa de fútbol de Inglaterra, también llevaban sobre sus narices la novedosa tira nasal.

Este producto consiste en una tira adhesiva, formada por filamentos plásticos, que se coloca doblada y centrada entre el puente y al final de la nariz, creando una resistencia por la que se abren las alas nasales. Se debe colocar antes de realizar el ejercicio, con esto se mejorará la adhesión de la tirita cuando comience la sudoración

y, por tanto, la respiración nasal mientras se realiza cualquier tipo de actividad deportiva. Mediante el empleo de la tiritas se trata de ejercer una tracción lateral sobre las fosas nasales de modo que aumente su apertura.

En principio, la tiritas nasal fue concebida para facilitar la respiración durante el sueño. El producto venía a paliar una condición llamada "bruxismo" (consistente en apretar los dientes mientras se duerme, haciendo muy difícil respirar por la boca).

A su inventor (Folmem) se le ocurrió que en lugar de poner cosas dentro de la nariz para abrir las fosas nasales, podía suavemente abrirlas desde fuera mediante la tracción de unas tiras nasales.

Para su correcta utilización se deben seguir una serie de normas indicadas por los fabricantes en las hojas informativas que acompañan el producto. Con el fin de garantizar su óptima adhesión, se debe comenzar con el lavado y secado de la nariz, eliminando así la humedad y/o las cremas que pueda haber sobre la piel. Posteriormente se sujetará la tiritas en el medio, centrada entre el puente y el final de la nariz. Finalmente, se deben presionar los extremos y asegurarse de que quede completamente pegada, procurando que los bordes inferiores de la tiritas coincidan con ambas aletas nasales.

Los beneficios o ventajas que la utilización de las tiritas nasales proporcionan a priori al deportista para mejorar el rendimiento en su deporte son:

Sensación subjetiva de respirar mejor

Estas mejoras se manifiestan más claramente en el caso de la respiración nasal. Es útil en personas que sufren de asma inducida por el ejercicio. Igualmente se indica que su utilización puede ser útil para actividades físicas de intensidad baja y moderada en ambientes polvorrientos y tóxicos (Orlando, 1998; Villiger, 1996).

Las tiritas también pueden aportar beneficios a las personas que sufren obstrucción nasal objetiva causada por alergias estacionales. Asimismo, las mujeres embarazadas, en sus últimos meses de gestación, pueden también beneficiarse de los dilatadores nasales (Djupesland, 1998).

Disminución de las resistencias respiratorias

La tiritas nasal reduce la resistencia nasal (hasta un 31 % según un folleto informativo para los participantes del maratón de Nueva York de 1995) e incrementa la ventilación durante el ejercicio de baja intensidad. Este beneficio se reduce en función del aumento del diámetro interior de la nariz y las tiritas ayudan a aumentar dicho diámetro (Orlando, 1998; Seto-Poon, 1999).

Facilitar la respiración en caso de rinitis

Según el Dr. Alonso (jefe de los Servicios Médicos de la Federación Española de Atletismo), las tiritas son útiles en el caso de que los deportistas sufran rinitis producida por un resfriado común y también para dormir cuando están resfriados (Romo, 1998).

Aportan beneficios a personas con ronquera leve

Mediante el uso de la tiritas nasal durante el sueño, se podría ejercer una tracción lateral sobre las fosas nasales de modo que aumentase su apertura de esta forma se verían reducidos los ronquidos (Djupesland, 1998).

Mejora del rendimiento a nivel del umbral anaeróbico

Con el uso de la tiritas nasal, los atletas pueden acercarse al nivel del umbral anaeróbico con un ritmo cardíaco inferior, rindiendo mejor en el propio umbral y obteniendo tiempos de recuperación más cortos (Fasnacht, 1996).

Acortamiento del tiempo de recuperación

En una investigación realizada con jugadores universitarios de hockey sobre hielo se pudo comprobar que la utilización de la tiritas proporcionaba una ayuda en la actuación total y la velocidad de recuperación tras el ejercicio (Dejajk, 1998).

Los niveles de lactato en sangre fueron más bajos y las velocidades de patinaje de dos series de seis repeticiones de una prueba con cambio de dirección fueron

más rápidas en los jugadores que usaban la tiritas nasal. Durante el primer período de un partido simulado la correlación entre la diferencia en la zona del perfil nasal y los tiempos de la prueba llevando la tiritas fue más elevada (Dejak, Goldsworthy, Meierhoter y Bacharach, 1998).

Sin embargo, ¿realmente facilitan las tiritas nasales la respiración por la nariz?; ¿se puede mejorar el rendimiento físico con su ayuda? Es muy difícil responder de forma tajante a esta pregunta, ya que el ser humano tiene siempre la posibilidad de pasar a la respiración bucal, la cual casi no ofrece resistencia. Para conocer si estas ventajas son ciertas, se ha realizado una revisión bibliográfica con la documentación bibliográfica existente sobre este tema.

Documentación bibliográfica

Se han revisado las siguientes fuentes bibliográficas: 15 artículos científicos, cuatro artículos divulgativos y un estudio monográfico.

Dichos documentos se obtuvieron mediante consultas en revistas especializadas, en Internet y en una base de datos informatizada (Sport Discus).

Resultados

Las investigaciones realizadas han intentado probar la eficacia del uso de la tiritas nasal en la práctica deportiva. Para ello se han centrado en la medición de diferentes tipos de variables, con el fin de abarcar el abanico de factores en las que podía influir el empleo de la tiritas.

Los trabajos revisados hacen referencia al análisis de dos tipos de variables: fisiológicas y subjetivas. Mientras que unos se dedican exclusivamente a un sólo tipo de variables, otros miden y analizan los dos tipos de forma conjunta.

Las variables fisiológicas analizadas han sido:

- El consumo máximo de oxígeno ($\dot{V}O_2$ máx).
- La frecuencia cardíaca (FC).
- La ventilación (VE).

- La producción de anhídrido carbónico ($\dot{V}CO_2$).
- El umbral anaeróbico.
- La resistencia respiratoria.

En cuanto a las variables subjetivas, solamente se hace referencia al índice de esfuerzo percibido (IEP).

En la mayoría de los estudios (nueve) normalmente aparece un grupo control que no utiliza la tiritita, un segundo grupo al que se le coloca la misma y un tercer grupo al que se le aplica un placebo (normalmente una tira de esparadrapo). En otros estudios (tres), además de utilizar estos tres tipos de grupos, añaden a su diseño otros grupos con el fin de ampliar o especificar más el objeto de su investigación. Por el contrario, solamente en dos investigaciones se ha realizado la experiencia con dos grupos (uno con y otro sin la tiritita nasal).

El número de sujetos utilizados en las investigaciones osciló entre 8 y 91, generalmente comprendiendo personas de ambos性, con buena salud (exceptuando aquellos estudios realizados con asmáticos) y que en la mayoría de los casos practicaban algún tipo de deporte de forma habitual.

Los deportes sobre los que se han realizado las investigaciones han sido:

- Hockey sobre patines.
- Corredores de fondo y medio fondo en atletismo.
- Fútbol.
- Rugby.

El diseño de las pruebas realizadas para comprobar las ventajas del empleo de la tiritita nasal ha sido preferentemente de forma triangular (aumentando progresivamente la intensidad para que el deportista llegue al máximo de sus posibilidades dentro del test) (85,7 %) y, en un 14,3 %, de tipo rectangular (donde el deportista permanece en una fase estable o submáxima durante un período de tiempo determinado para posteriormente analizar los efectos del esfuerzo realizado).

Los tests utilizados en las investigaciones sobre el uso de la tiritita nasal han sido:

El test de Wingate (empleado en dos estudios)

Efectos de la tiritita sobre ejercicios anaeróbicos

Se analizó y comparó la potencia anaeróbica que lograban los grupos de sujetos tanto en lo que se refiere al pico de potencia como a la capacidad anaeróbica lograda. Los resultados indican que no existían diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) entre ninguno de los seis grupos analizados (grupo control sin tiritita, con un placebo, con una pieza dental, con tiritita nasal, con pieza dental más placebo y con pieza dental con tiritita nasal) (Bowdoin, 1997).

Efectos de las tiritas sobre la recuperación de los ejercicios anaeróbicos

Se comparó el cociente respiratorio, el nivel de lactato en sangre, el $\dot{V}CO_2$, el consumo de oxígeno ($\dot{V}O_2$) y la saturación de oxígeno en la sangre. Los resultados concluyeron que no existían diferencias significativas entre ninguno de los tres grupos analizados (grupo control, con tiritita y con placebo) y que, por lo tanto, no se encontraron beneficios para la recuperación de ejercicios anaeróbicos con la utilización de la tiritita nasal (Cooke, 1998).

El test de Astrand (utilizado en un solo estudio)

Comparando la eficacia de las tiritas sobre la VE y el IEP al realizar el test de Astrand modificado de tres formas diferentes (con tiritita, con un placebo y sin tiritita). La prueba se iniciaba al 40 % del $\dot{V}O_{2\text{máx}}$ trabajando dos veces durante 5 minutos con un minuto de recuperación durante el cual se medían ambas variables. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) en ninguna de las tres pruebas realizadas, concluyendo que la tiritita nasal no aumentaba la oxigenación ni en esfuerzos aeróbicos submáximos ni anaeróbicos (Repovich et al., 1998).

El test de Balke modificado (utilizado en un solo estudio)

Pretendía comparar los efectos de las tiritas sobre un ejercicio de intensidad ligera

o moderada a nivel de VE y $\dot{V}O_{2\text{máx}}$. La prueba consistía en realizar siete etapas del test modificado de Balke, equivalentes a 31 minutos de ejercicio. Se concluye que no existen diferencias significativas ($p > .05$) en ninguno de los grupos analizados y que no se producen cambios ventilatorios durante el ejercicio con la utilización de la tiritita nasal (Clapp et al., 1996)

Esprints cortos de carácter anaeróbico (en dos estudios se utilizaron este tipo de pruebas)

Los resultados de ambos estudios llegan a la conclusión de que no existen diferencias significativas en ninguno de los grupos analizados (grupo control con pieza dental, con tiritita, con pieza dental más placebo y con pieza dental más tiritita) y, por lo tanto, que no hay beneficios en actividades anaeróbicas realizadas mediante esprints (Papanek et al., 1996).

Pruebas en cicloergómetro de tipo máximo (10 estudios utilizaron este tipo de pruebas)

Los resultados indican que con la utilización de la tiritita nasal:

- No se mejora la respuesta sobre la recuperación de ejercicios de máxima intensidad (Quindry, 1996).
- No se mejoran las respuestas metabólicas respiratorias durante la ejecución de los ejercicios (Huffman, 1996).
- No aumentan el rendimiento a intensidades elevadas, pero permiten una mayor ventilación y una disminución de las resistencias respiratorias (Schneider, 1998).

Pruebas en cicloergómetro de intensidad submáxima (un único estudio utilizó)

- No se mejoran las respuestas respiratorias y metabólicas en estos esfuerzos submáximos (Brown, 1997).

El test de Conconi (en un solo estudio)

Todos los individuos (91) realizaron dicho test con y sin tira nasal con un intervalo máximo de dos semanas entre ambas pruebas. La mayoría de los sujetos (65 %) observaron subjetivamente cierta mejora en su respiración con la tira nasal, el 29 % no experimentaron ninguna diferencia y el 6 % pensaba que la tira nasal empeoraba el rendimiento. Con la tira nasal, el umbral anaeróbico mostró una mejora muy importante durante la prueba ($p < .01$). Con el mismo ritmo cardíaco se logró alcanzar un mejor resultado o, en otras palabras, se pudo conseguir el mismo resultado con un ritmo cardíaco inferior. Por tanto, la curva de respuesta cardíaca mostró una desviación hacia la derecha en la gráfica de evaluación. Los ritmos cardiacos correspondientes en el 80 y el 90 % del umbral anaeróbico fueron significativamente inferiores con la tira nasal (Fasnacht, 1996). (Tabla 1)

Discusión

Consumo máximo de oxígeno

Ninguno de los ocho estudios obtiene diferencias significativas en los resultados de esta variable al emplear la tira nasal. Seis de los estudios realizaban pruebas máximas, mientras tan sólo dos empleaban pruebas de tipo submáximo.

Las diferencias de $\dot{V}O_2$ máx con/sin la utilización de la tira son insignificantes (entre 0,5 y 1,5 ml/min·kg), siendo unas veces favorables y otras desfavorables para el grupo de sujetos que llevaban la tira.

En ocasiones, en aquellos estudios donde se incluye la utilización de un grupo con un placebo, aparecen resultados de $\dot{V}O_2$ máx similares a los alcanzados con la utilización de tira (siendo en algunos casos incluso mayores, hasta 0,8 ml/min·kg) y superiores a los logrados sin tira (hasta 0,08 l/min). Sin embargo, estas diferencias son tan estrechas y variables que no permiten concluir de forma definitiva que la tira aporte beneficios sobre el $\dot{V}O_2$ máx de los deportistas.

Las tiras nasales prolongan en algún caso el período de respiración nasal durante el ejercicio; sin embargo, esto no podría traducirse en un beneficio apreciable en lo que se refiere al consumo de oxígeno.

Frecuencia cardíaca

En tres estudios no se encuentran diferencias significativas que demuestren que mediante la utilización de la tira nasal se obtienen mejoras en los niveles de FC durante la realización de una actividad física.

- En uno de ellos (Chinevere, 1997) se concluye que la utilización de la tira no tiene efectos sobre los valores de FC alcanzados durante el ejercicio, ni sobre el valor máximo de dicha FC [191 (DE 5) pul/min sin tira y 191 (DE 7) pul/min con tira].
- En los otros dos estudios (Papanek, 1996; Repovich, 1998) tampoco se encuentran diferencias significativas en los niveles de FC alcanzados tanto durante la realización de ejercicios máximos como submáximos.

Tan sólo un estudio monográfico llega a la conclusión, de que mediante la utilización de la tira nasal los valores de FC disminuyen significativamente en el mismo nivel de rendimiento (Fasnacht, 1996).

Ventilación

Ninguno de los nueve artículos analizados obtiene diferencias significativas en sus conclusiones, indicando que con el empleo de la tira la cantidad de litros de aire ventilados no varía de forma significativa.

■ TABLA 1.

Frecuencias cardíacas (FC) en el test de Conconi con y sin tira nasal en distintas intensidades.

INTENSIDAD	FC SIN TIRITA	FC CON TIRITA
80 % del umbral anaeróbico	153 (DE 4) pul/min	146 (DE 3) pul/min
90 % del umbral anaeróbico	163 (DE 5) pul/min	155 (DE 4) pul/min
Umbral anaeróbico	167 (DE 3) pul/min	163 (DE 4) pul/min

Siete de los artículos utilizan pruebas de tipo máximo, uno submáximo y otro no la especifica al analizar dicha variable fisiológica (Huffman, 1996).

Dependiendo del estudio analizado, se aprecia cómo las diferencias de VE pueden favorecer bien a la utilización de la tira (entre 0,8 y 3 l/min) o bien a la falta de su uso (superando entre 2,5 y 9 l/min la VE lograda con la tira) (Chinevere, 1997; Huffman, 1996; Quindry, 1996).

En aquellos estudios donde se incluye la utilización de un placebo aparecen valores de VE similares (e incluso superiores) a los alcanzados con la utilización de la tira (Repovich, 1998).

Producción de anhídrido carbónico

Los tres estudios que hacen referencia a esta variable concluyen que no existen diferencias significativas que permitan afirmar que el uso de la tira nasal influya en los valores obtenidos de $\dot{V}CO_2$ durante las pruebas efectuadas.

Las diferencias de $\dot{V}CO_2$ utilizando o no la tira suelen favorecer a la práctica sin tira (aunque sean de tan sólo 0,2 l/min a nivel medio).

Umbral anaeróbico

Tan sólo un estudio, encargado por una empresa fabricante del producto, hace referencia a esta variable. En él se concluye afirmando que con el uso de la tira nasal los atletas se acercaban claramente al nivel del umbral anaeróbico con un ritmo cardíaco inferior, rendían mejor a nivel del propio umbral anaeróbico y tenían tiempos de recuperación más cortos (Fasnacht, 1996).

■ TABLA 2.

VARIABLES ANALIZADAS	ESTUDIOS EXAMINADOS	ESTUDIOS SIN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS	ESTUDIOS CON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS
VO ₂ máx	8	8	0
FC	4	3	1
VE	9	9	0
Umbral anaeróbico	1	0	1
VCO ₂	3	3	0
Resistencia respiratoria	6	2	4
Velocidad de recuperación	1	0	1
IEP	5	5	0

Resistencia respiratoria

Seis estudios tratan esta variable de forma específica o bien conjuntamente con otras diferentes.

En dos estudios no se aprecia una relación significativa entre la utilización de la tiritas nasal y la disminución de la resistencia respiratoria (Papanek, 1996; Quindry, 1996). Por el contrario, cuatro investigaciones demostraron que las tiritas nasales redujeron de forma significativa la resistencia nasal, en algunos casos hasta en un 23 % (Schneider, 1998; Orlando, 1998).

Además se ha podido comprobar cómo las tiritas retrasaban significativamente el comienzo de la respiración oro-nasal, puesto que el paso de una respiración exclusivamente nasal a una oro-nasal tuvo lugar más tarde durante el ejercicio y con un nivel más alto de corriente de aire nasal inspiratoria y de ventilación (Seto-Poon, 1999).

Índice de esfuerzo percibido

En cinco estudios aparece analizado de forma directa o indirecta dicho índice. No se han encontrado diferencias significativas en ninguno de los estudios que pretendían medir la variación de la percepción de la intensidad del ejercicio ejecutado por los atletas utilizando la tiritas nasal.

Es posible que en ambientes con temperaturas bajas o en condiciones áridas se

vea facilitada la respiración con la utilización de la tira nasal, la cual podría reducir la irritación de las vías aéreas y la influencia en los factores centrales (Hinopsa, 1997).

Conclusiones

Se ha podido comprobar el bajo efecto objetivo que el uso de este producto produce sobre las variables analizadas y, por tanto sobre el rendimiento del deportista.

A nivel de VO₂, VE, VCO₂ e IEP, el uso de la tiritas nasal no ofrece ventajas a los deportistas durante la realización de su actividad deportiva. Tan sólo los estudios que hacen referencia a las variables umbral anaeróbico y velocidad de recuperación afirman beneficiar la actuación del deportista con el uso de la tiritas. Sin embargo, la escasa cantidad de estudios encontrados que hagan referencia a estas dos variables hace difícil determinar la validez absoluta de las conclusiones a las que llegan.

Los resultados a nivel de FC son bastante contradictorios, mientras que unos trabajos defienden la utilidad de la tiritas, otros niegan cualquier influencia del producto en los valores de FC durante o después de la práctica deportiva. Lo mismo sucede a nivel de las resistencias que ofrecen las vías respiratorias al paso del aire.

Los resultados a los que llegan la mayoría de las investigaciones pueden haber estado

influenciados por el efecto placebo. Los sujetos que utilizaban la tiritas nasal pueden haber aumentado (y por tanto mejorado) su rendimiento por el mero hecho de llevar dicho producto durante la prueba.

El beneficio principal del empleo de la tiritas se limita a la **respiración nasal**. Con una tiritas correctamente colocada se lograría subjetivamente una aligeración de dicha respiración, teniendo en cuenta que el ser humano tiene siempre la posibilidad de pasar a la respiración bucal, la cual casi no ofrece resistencia. Esta aligeración sólo se produciría en el caso de una carga de baja intensidad, donde es posible respirar solamente por la nariz, lo que permite respirar durante más tiempo por la nariz o volver más pronto a la respiración nasal tras una carga más intensa.

Sin embargo, no se puede calcular su beneficio sobre el rendimiento en el caso de cargas más intensas (competiciones, tests, pruebas de esfuerzo, etc.), ya que exigen movilizar una mayor cantidad de aire y emplear, por lo tanto, la respiración bucal.

Las tiritas nasales pueden ser beneficiosas para **personas asmáticas o con bronquios sensibles**, particularmente si reaccionan con asma de sobreesfuerzo o ataques de tos frente a las irritaciones ambientales. Gracias a la aligeración de la respiración nasal y, por consiguiente, al mejor acondicionamiento del aire que se respira, se reduce la intensidad y la frecuencia de los ataques de asma o de tos. Sin embargo, todos los estudios están de acuerdo de que la falta de condición física no se puede compensar con la utilización de las tiritas nasales para el logro de rendimientos adecuados.

En 11 casos, el lactato en sangre, tomado al azar a 13 participantes justo después del rendimiento máximo, mostró niveles mucho más altos después de las pruebas con la tiritas nasal en comparación con los niveles alcanzados después del test sin ella.

En la tabla 2 se muestran las variables analizadas en los estudios examinados y número de estudios que encontraron diferencias significativas a favor del empleo de la tiritas nasal.

Referencias bibliográficas

- Bowdoin, B. A.; Thomas, D. Q.; Brown, D. D. y McCraw, S. T.: "The effects of a nasal dilator on anaerobic exercise performance", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1612.
- Brown, D. D.; Lawrence, D. M., Steurer, R. A. y Rodgers, J.: "The effect of external nasal dilators on submaximal exercise responses", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1670.
- Chinevere, T. D.; Faria, E. W. y Faria, I. E.: "Comparative effects of an external nasal dilator on breathing pattern and cardiorespiratory responses", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1610.
- Clapp, A. J. y Bishop, P. A.: "Effect of the Breathe Right nasal dilator during light to moderate exercise", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (5) (1996), Supplement abstract 525.
- Cooke, E. S.: "The effects of an external nasal dilator on recovery from anaerobic performance", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5) (1998), Supplement abstract 1583.
- Deyak, J. A.; Goldsworthy, S.; Meierhofer, D. y Bacharach, D.: "Performance and recovery effects of Breathe Right nasal strips during a simulated hockey period", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5) (1998), Supplement abstract 1769.
- Fasnacht, J. J.; Mortier, S. y Wipshaar, A.: "Examen médico deportivo de la Eficacia de la 'Tirita Nasal Breathe Right'", Documento confidencial sólo para uso interno de 3M (Sección Clínica). Kantonsspital Schaffhausen, 1996.
- Hinojosa, J. A.; Iman, W. H., Pujol, T. J. y Langenfeld, M. E.: "The effects of Breathe Right nasal strip on differentiated ratings of perceived exertion", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1609.
- Huffman, M. S.; Huffman, M. T.; Brown, D. D.; Quindry, J. C. y Thomas, D. Q.: "Exercise responses using the Breathe Right external nasal dilator"; *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (5) (1996), Supplement abstract 418.
- O'Kroy, J. A.: "Effects of an external nasal dilator on performance and ventilation", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1611.
- Orlando, D. M.: "Las tiritas nasales no aumentan el rendimiento", *Diario Médico*, sección Deportes, martes, 9 de junio de 1998
- Overend, T. J.; Occleshaw, S. A. y Young, R. T. (1998), "Effects of an external nasal dilator during mouth-occluded exercise", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5), Supplement abstract 1584.
- Papanek, P. E.; Young, C. C.; Kellner, N. A.; Lachacz, J. G. y Sprado, A.: "The effects of an external nasal dilator (Breathe-Right) on anaerobic sprint performance", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (5) (1996), Supplement abstract 1084.
- Quindry, J. C.; Brown, D. D.; Huffman, M. S.; Huffman, M. T. y Thomas, D. Q.: "Exercise recovery responses using the Breathe Right nasal dilator", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (5) (1996), Supplement abstract 419.
- Repovich, W. E.; Roehl, M. J. y Coelho, A. J.: "Effectiveness of the Breathe Right on VE and RPE in collegiate distance runners", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5) (1998), Supplement abstract 187.
- Romo, I.: "Tiritas polémicas: Capacidad respiratoria en el ejercicio", *El Mundo*, sección Salud, 11 de junio de 1998.
- Schneider, P. T.; Cerny, F. J.: "Does the Breathe Right Nasal Strip (BRNS) reduce nasal resistance during exercise?", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5) (1998), Supplement abstract 1078.
- Seto-Poon, M.; Amis, T. C.; Kirkness, P. J. y Wheatley, R. J.: "Nasal dilator strips delay the onset of oral route breathing during exercise", *Canadian Journal of Applied Physiology*, 24 (6) (1999), pp. 538-547.
- SMB: "Los dilatadores nasales consiguen remitir la aparición de los ronquidos moderados", *Diario Médico*, 11 de septiembre de 1998.
- Villiger, B.: "¿Mayor rendimiento en el fútbol gracias a las tiritas nasales?", *FIFA Magazine*, octubre de 1996.

Influència de les tiretes nasals sobre el rendiment esportiu

■ ALFONSO BLANCO NESPEREIRA

■ IGNACIO POLO MARTÍNEZ

Laboratori de Valoració Funcional.
INEFC-Lleida

■ Paraules clau

Tireta nasal, Llindar anaeròbic,
Velocitat de recuperació, Respiració nasal,
Asma

■ Abstract

In the practice of sport, the use of nasal band aids to help breathing during physical exertion is quite prevalent.

To analyse the possible advantages of its use a revision has been made of investigative books which have studied their efficiency during sporting performance.

The results of the research analysed showed that the use of the nasal band aid did not better the consumption of oxygen, breathing, the production of hydrocarbon and the level of exertion measured during the carrying out of physical exertion.

Only the level of the anaerobic threshold and the velocity of recovery after the exertion receive some benefit from the use of the band aid. In respect to heart rate and breathing resistance, the results vary, sometimes favourable but others throw doubt on the benefits of its use.

Fundamentally the nasal band aid favours nasal breathing in low intensity exertions where one only breathes through the nose, in people with asthma brought on by physical exertion and dusty places.

■ Key words

Nasal band aid, Anaerobic threshold, Speed of recovery, Nasal breathing, Asthma

Resum

En la pràctica esportiva s'ha estès l'ús de tiretes col·locades al nas amb el propòsit de millorar la respiració nasal durant l'esforç.

Per analitzar els possibles avantatges del seu ús s'ha realitzat una revisió bibliogràfica de les investigacions que n'han estudiat l'eficàcia sobre el rendiment esportiu.

Els resultats de les investigacions analitzades indiquen que l'ús de la tireta nasal no suposa millores a nivell del consum d'oxigen, la ventilació, la producció d'anhidríd carbònic i l'índex d'esforç percebut durant la realització de l'activitat esportiva. Tan sols a nivell del llindar anaeròbic i de la velocitat de recuperació després de l'esforç sembla que l'esportista pugui beneficiar-se amb l'ús de la tireta. Pel que fa a la freqüència cardíaca i a les resistències respiratòries, els resultats obtinguts són dispars, unes vegades són favorables i d'altres posen en dubte els beneficis de l'ús de la tireta.

Fonamentalment, la tireta nasal pot afavorir la respiració nasal en esforços de baixa intensitat, on solament es respira pel nas, en les persones amb asma induïda per l'esforç i en ambients polsosos.

Antecedents

Als Mundials d'Atletisme d'Atenes, el 1997, el corredor espanyol Abel Antón va resultar vencedor de la marató, amb un avantatge de cinc segons sobre Martín Fiz en la línia de meta de l'estadi Panathinai-kon. Tots els aficionats van poder compro-

var que el corredor de Sòria lluia sobre el nas una tireta. Tal vegada es podia pensar que l'atleta havia patit alguna ferida al nas, tanmateix, res més lluny de la realitat. La seva imatge suposava tota una recomanació d'un nou producte (les tiretes nasals) que, suposadament, pretenien de millorar el rendiment d'aquells esportistes que s'animessein a utilitzar-la en els entrenaments i les competicions.

Sense conèixer-ne realment el possible benefici, el cert és que hi havia un maratonià que la utilitzava i que portant-la al nas acabava de proclamar-se campió del món de marató. Tota una improvisada campanya de publicitat per a aquest nou producte, especialment venint d'un atleta que era un nou número u de l'atletisme espanyol i mundial.

Altres atletes, en aquest mateix mundial, van poder veure decorat el seu nas amb la tireta nasal. Entre ells un altre espanyol, Jesús Ángel García Bragado, que va participar als 50 quilòmetres marxa i hi va aconseguir la medalla de plata. No solament Abel Antón ha fet de capdavanter de la tireta nasal. El juny de 1996, molts dels jugadors de les seleccions nacionals que participaven a l'Eurocopa de futbol d'Anglaterra també portaven sobre el nas la nova tireta nasal.

Aquest producte consisteix en una tira adhesiva, formada per filaments plàstics, que es col·loca plegada i centrada entre el pont i la punta del nas, de manera que crea una resistència gràcies a la qual s'obren les ales nasals. S'ha de col·locar abans de realitzar l'exercici; amb això es millorarà l'adherència de la tireta quan comenci la sudoració i, per tant, la respira-

ció nasal mentre es realitza qualsevol tipus d'activitat esportiva. Mitjançant l'ús de la tireta es tracta d'exercir una tracció lateral sobre les fosses nasals de manera que n'augmenti l'obertura.

En principi, la tireta nasal va ser concebuda per facilitar la respiració durant el son. El producte venia a pal·liar una condició anomenada "bruxisme" (que consisteix a serrar les dents mentre es dorm, cosa que fa molt difícil respirar per la boca). Al seu inventor (Folmem) se li va acudir que en lloc de posar coses dintre del nas per obrir les fosses nasals, podia obrir-les suauament des de fora mitjançant la tracció d'unes tires nasals.

Per a la seva correcta utilització s'han de seguir un seguit de normes indicades pels fabricants als fulls informatius que陪伴en el producte. Per tal de garantir-ne una adhesió òptima, s'ha de començar per rentar i eixugar el nas, eliminant-ne així la humitat i/o les cremes que hi pugui haver sobre la pell. Posteriorment, se subjecta la tireta al mig, centrada entre el pont i la punta del nas. Finalment, s'han de pressionar els extrems i assegurar-se que quedi completament enganxada, procurant que les vores inferiors de la tireta coincideixin amb les dues ales nasals.

Els beneficis o avantatges que la utilització de les tiretes nasals proporcionen, a priori, a l'esportista per millorar el rendiment en el seu esport són:

Sensació subjectiva de respirar millor

Aquestes millors es manifesten més clarament en el cas d'obstaculització de la respiració nasal. És útil en persones que pateixen d'asma induïda per l'exercici. Igualment s'indica que la seva utilització pot ser útil per a activitats físiques d'intensitat baixa i moderada en ambient polsegosos i tòxics (Orlando, 1998; Villiger, 1996).

Les tiretes també poden aportar beneficis a les persones que pateixen obstrucció nasal objectiva, causades per al·lèrgies estacionals. Així mateix, les dones embarassades en els seus últims mesos de gestació poden també beneficiar-se

dels dilatadors nasals (Djupesland, 1998).

Disminució de les resistències respiratòries

La tireta nasal redueix la resistència nasal (fins a un 31% segons un opuscle informatiu per als participants de la marató de Nova York de 1995) i incrementa la ventilació durant l'exercici de baixa intensitat. Aquest benefici es redueix en funció de l'augment del diàmetre interior del nas i les tiretes ajuden a augmentar el diàmetre esmentat (Orlando, 1998; Seto-Poon, 1999).

Facilitar la respiració en cas de rinitis

Segons el Dr. Alonso (cap dels serveis mèdics de la Federació Espanyola d'Atletisme), les tiretes són útils en el cas que els esportistes pateixin rinitis produïda per un refredat comú i també per dormir quan estan refredats (Camús, 1998).

Aporten beneficis a persones que emeten roncs lleus

Mitjançant l'ús de la tireta nasal durant el son, es podria exercir una tracció lateral sobre els narius de manera que n'augmentés l'obertura; d'aquesta forma es veurien reduïts els roncs (Djupesland, 1998).

Millora del rendiment a nivell del llindar anaeròbic

Amb l'ús de la tireta nasal, els atletes poden acostar-se al nivell del llindar anaeròbic amb un ritme cardíac inferior, rendint millor en el propi llindar i obtenint temps de recuperació més curts (Fasnacht, 1996).

Reducció del temps de recuperació

En una investigació realitzada amb jugadors universitaris d'hoquei sobre gel es va poder comprovar que la utilització de la tireta proporcionava una ajuda en l'actuació total i en la velocitat de recuperació després de l'exercici (Dejak, 1998).

Els nivells de lactat en sang van ser més baixos i les velocitats de patinatge de

dues sèries de sis repeticions d'una prova amb canvi de direcció van ser més ràpides en els jugadors que utilitzaven la tireta nasal. Durant el primer període d'un partit simulat la correlació entre la diferència en la zona del perfil nasal i els temps de la prova portant la tireta va ser més elevada (Deyak, Goldsworth, Meierhoter i Bacharach, 1998).

Tanmateix, realment les tiretes nasals faciliten la respiració pel nas? Es pot millorar el rendiment físic amb aquesta ajuda? És molt difícil de respondre de forma concloent aquesta pregunta, car l'ésser humà té sempre la possibilitat de passar a la respiració bucal, la qual gairebé no ofereix resistència. Per saber si aquests avantatges són certs, s'ha realitzat una revisió bibliogràfica amb la documentació bibliogràfica existent sobre aquest tema.

Documentació bibliogràfica

S'han revisat les fonts bibliogràfiques següents: 15 articles científics, quatre articles divulgatius i un estudi monogràfic.

Els documents esmentats es van obtenir mitjançant consultes en revistes especialitzades, a Internet i en una base de dades informatitzada (Sport Discus).

Resultats

Les investigacions realitzades han intentat de provar l'eficàcia de l'ús de la tireta nasal en la pràctica esportiva. Per fer-ho, s'han centrat en el mesurament de diferents tipus de variables, per tal d'abastar el ventall de factors on podia influir l'ús de la tireta.

Els treballs revisats fan referència a l'anàlisi de dos tipus de variables: fisiològiques i subjectives. Mentre que uns es dediquen exclusivament a un sol tipus de variables, d'altres mesuren i analitzen els dos tipus de forma conjunta.

Les variables fisiològiques analitzades han estat:

- El consum màxim d'oxigen ($\dot{V}O_2\text{màx}$).
- La freqüència cardíaca (FC).

- La ventilació (VE).
- La producció d'anhídrid carbònic ($\dot{V}CO_2$).
- El llindar anaeròbic.
- La resistència respiratòria.

Pel que fa a les variables subjectives, solament es fa referència a l'índex d'esforç percebut (IEP).

En la majoria dels estudis (nou) normalment apareix un grup control que no utilitza la tireta, un segon grup que sí que la porta i un tercer grup al qual hom li aplica un placebo (normalment una tira d'esparadrap). Altres estudis (tres), a més a més d'utilitzar aquests tres tipus de grups, afegeixen al seu disseny d'altres grups, per tal d'ampliar o especificar més l'objecte de la investigació. Per contra, solament en dues investigacions s'ha realitzat l'experiència amb dos grups (un amb la tireta nasal i l'altra sense).

El nombre de subjectes utilitzats en les investigacions va oscil·lar entre 8 i 91, en general comprenien persones de tots dos sexes, amb bona salut (exceptuant els estudis realitzats amb asmàtics) i que en la majoria dels casos practicaven algun tipus d'esport de forma habitual.

Els esports sobre els quals s'han realitzat les investigacions han estat:

- Hoquei sobre patins.
- Corredors de fons i mig fons en atletisme.
- Futbol.
- Rugbi.

El disseny de les proves realitzades per comprovar els avantatges de l'ús de la tireta nasal ha estat preferentment de forma triangular (augmentant progressivament la intensitat perquè l'esportista arribi al màxim de les seves possibilitats dintre del test) (85,7%) i, en un 14,3%, de tipus rectangular (on l'esportista roman en una fase estable o submàxima durant un període de temps determinat per analitzar, posteriorment, els efectes de l'esforç realitzat).

Els tests utilitzats en les investigacions sobre l'ús de la tireta nasal han estat:

El test de Wingate (empleat en dos estudis)

Efectes de la tireta sobre exercicis anaeròbics

Es va analitzar i es va comparar la potència anaeròbica que aconseguien els grups de subjectes, tant pel que fa a la punta de potència com a la capacitat anaeròbica aconseguida. Els resultats indiquen que no existien diferències estadísticament significatives ($p < .05$) entre cap dels sis grups analitzats (grup control sense tireta, amb un placebo, amb una peça dental, amb tireta nasal, amb peça dental més placebo i amb peça dental amb tireta nasal) (Bowdoin, 1997).

Efectes de les tiretes sobre la recuperació dels exercicis anaeròbics

Es va comparar el quotient respiratori, el nivell de lactat en sang, el $\dot{V}CO_2$, el consum d'oxigen ($\dot{V}O_2$) i la saturació d'oxigen a la sang. Els resultats van concloure que no existien diferències significatives entre cap dels tres grups analitzats (grup control, amb tireta i amb placebo) i que, per tant, no es van trobar beneficis per a la recuperació d'exercicis anaeròbics amb la utilització de la tireta nasal (Cooke, 1998).

El test d'Astrand (utilitzat en un sol estudi)

Comparant l'eficàcia de les tiretes sobre la VE i l'IEP en realitzar el test d'Astrand modificat de tres formes diferents (amb tireta, amb un placebo i sense tireta). La prova s'iniciava al 40% del $\dot{V}O_2$ màx treballant dues vegades durant cinc minuts amb un minut de recuperació durant el qual es mesuraven totes dues variables. No es van trobar diferències estadísticament significatives ($p < .05$) en cap de les tres proves realitzades, i es va concluir que la tireta nasal no augmentava l'oxigenació ni en esforços aeròbics submàxims ni anaeròbics (Repovich et al., 1998).

El test de Balke modificat (utilitzat en un sol estudi)

Pretenia de comparar els efectes de les tiretes sobre un exercici d'intensitat

lleugera o moderada a nivell de VE i $\dot{V}O_2$ màx. La prova consistia a realitzar set etapes del test modificat de Balke, equivalents a 31 minuts d'exercici. Es conclou que no existeixen diferències significatives ($p > .05$) en cap dels grups analitzats i que no es produeixen canvis de ventilació durant l'exercici amb la utilització de la tireta nasal (Clapp et al., 1996).

Esprints curts de caràcter anaeròbic (en dos estudis es van utilitzar aquesta mena de proves)

Els resultats de tots dos estudis arriben a la conclusió que no existeixen diferències significatives en cap dels grups analitzats (grup control amb peça dental, amb tireta, amb peça dental més placebo i amb peça dental més tireta) i, per tant, que no hi ha beneficis en activitats anaeròbiques realitzades mitjançant esprints (Papanek et al., 1996).

Proves en cicloergòmetre de tipus màxim (10 estudis van utilitzar aquest tipus de proves)

Els resultats indiquen que amb la utilització de la tireta nasal:

- no es millora la resposta sobre la recuperació d'exercicis de màxima intensitat (Quindry, 1996);
- no es milloren les respostes metabòliques respiratòries durant l'execució dels exercicis (Huffman, 1996);
- no augmenten el rendiment a intensitats elevades, però permeten una major ventilació i una disminució de les resistències respiratòries (Schneider, 1998).

Proves en cicloergòmetre d'intensitat submàxima (un únic estudi el va utilitzar)

- No es milloren les respostes respiratòries i metabòliques en aquests esforços submàxims (Brown, 1997).

El test de Conconi (en un sol estudi)

Tots els individus (91) van realitzar el test esmentat amb tireta nasal i sense, amb un interval màxim de dues setmanes entre totes dues proves. La majoria dels subjectes (65%) van observar subjectivament una certa millora en la respiració amb la tireta nasal, el 29% no van experimentar cap diferència i el 6% pensava que la tira nasal empitjorava el rendiment. Amb la tireta nasal, el llindar anaeròbic va mostrar una millora molt important durant la prova ($p < .01$). Amb el mateix ritme cardíac es va aconseguir d'arribar a un millor resultat o, en altres paraules, es va poder aconseguir el mateix resultat amb un ritme cardíac inferior. Per tant, la corba de resposta cardíaca va mostrar una desviació cap a la dreta al gràfic d'avaluació. Els ritmes cardíacs corresponents al 80% i al 90% del llindar anaeròbic van ser significativament inferiors amb la tireta nasal (Fasnacht, 1996). (Taula 1)

Discussió

Consum màxim d'oxigen

Cap dels vuit estudis no obté diferències significatives en els resultats d'aquesta variable en emprar la tireta nasal. Sis dels estudis realitzaven proves màximes, mentre tan sols dos empraven proves de tipus submàxim.

Les diferències de $\dot{V}O_2$ màx amb/sense la utilització de la tireta són insignificants (entre 0,5 i 1,5 ml/min/kg), i eren unes vegades favorables i d'altres desfavorables per al grup de subjectes que portaven la tireta.

A vegades, en els estudis on s'inclou la utilització d'un grup amb un placebo, apareixen resultats de $\dot{V}O_2$ màx similars als aconseguits amb la utilització de tireta (en alguns casos eren fins i tot més grans, fins a 0,8 ml/min/kg) i superiors als aconseguits sense tireta (fins a 0,8 l/min). Tanmateix, aquestes diferències són tan minses i variables que no permeten de conoure de forma definitiva que la tireta aporti beneficis sobre el $\dot{V}O_2$ màx dels esportistes.

Les tires nasals prolonguen en algun cas el període de respiració nasal durant l'exercici, tanmateix, això no es podria traduir en un benefici apreciable pel que fa al consum d'oxigen.

Freqüència cardíaca

En tres estudis no es troben diferències significatives que demostrin que mitjançant la utilització de la tira nasal s'obtenen millors en els nivells de FC durant la realització d'una activitat física.

- En un d'ells (Chinevere, 1997) es conclou que la utilització de la tireta no té efectes sobre els valors de FC assolits durant l'exercici, ni sobre el valor màxim de dita FC [191 (DE 5) pul/min sense tireta i 191 (DE 7) pul/min amb tireta].
- En uns altres dos estudis (Papanek, 1996; Repovich, 1998) tampoc no es troben diferències significatives en els nivells de FC aconseguits tant durant la realització d'exercicis màxims com submàxims.

Tan sols un estudi monogràfic arriba a la conclusió que, mitjançant la utilització de la tireta nasal, els valors de FC disminueixen significativament en el mateix nivell de rendiment (Fasnacht, 1996).

Ventilació

Cap dels nou articles analitzats no obté diferències significatives en les seves conclusions; indiquen que amb l'ús de la tireta la quantitat de litres d'aire ventilats no varia de forma significativa. Set dels arti-

cles utilitzen proves de tipus màxim, un de submàxim i un altre no l'especifica en analitzar aquesta variable fisiològica (Huffman, 1996).

Segons quin estudi ha estat analitzat, s'aprecia que les diferències de VE poden afavorir o bé l'ús de la tireta (entre 0,8 i 3 l/min) o bé la no utilització d'aquesta (superant entre 2,5 i 9 l/min la VE aconseguida amb la tireta) (Chinevere, 1997; Huffman, 1996; Quindry, 1996).

En els estudis on s'inclou la utilització d'un placebo apareixen valors de VE similars (i fins i tot superiors) als aconseguits amb la utilització de la tireta (Repovich, 1998).

Producció d'anhidrid carbònic

Els tres estudis que fan referència a aquesta variable conclouen que no existeixen diferències significatives que permetin d'affirmar que l'ús de la tireta nasal influeixi en els valors obtinguts de $\dot{V}CO_2$ durant les proves efectuades.

Les diferències de $\dot{V}CO_2$ utilitzant o no la tireta acostumen a afavorir la pràctica sense tireta (encara que siguin de només 0,2 l/min a nivell mitjà).

Llindar anaeròbic

Tan sols un estudi, encarregat per una empresa fabricadora del producte, fa referència a aquesta variable. En aquest es conclou afirmant que amb l'ús de la tira nasal els atletes s'acostaven clarament al nivell del llindar anaeròbic amb un ritme cardíac inferior, rendien millor a nivell del propi llindar anaeròbic i tenien temps de recuperació més curts (Fasnacht, 1996).

TAULA 1.

Freqüències cardíques (FC) en el test de Conconi amb tireta nasal i sense a intensitats diferents.

INTENSITAT	FC SENSE TIRETA	FC AMB TIRETA
80% del llindar anaeròbic	153 (DE 4) pul/min	146 (DE 3) pul/min
90% del llindar anaeròbic	163 (DE 5) pul/min	155 (DE 4) pul/min
Llindar anaeròbic	167 (DE 3) pul/min	163 (DE 4) pul/min

■ TAULA 2.

VARIABLES ANALITZADES	ESTUDIS EXAMINATS	ESTUDIS SENSE DIFERÈNCIES SIGNIFICATIVES	ESTUDIS AMB DIFERÈNCIES SIGNIFICATIVES
VO ₂ màx	8	8	0
FC	4	3	1
VE	9	9	0
Llindar anaeròbic	1	0	1
VCO ₂	3	3	0
Resistència respiratòria	6	2	4
Velocitat de recuperació	1	0	1
IEP	5	5	0

Resistència respiratòria

Sis estudis tracten aquesta variable de forma específica o bé de forma conjunta amb altres de diferents.

En dos estudis no s'aprecia una relació significativa entre la utilització de la tireta nasal i la disminució de les resistències respiratòries (Papanek, 1996; Quindry, 1996). Per contra, quatre investigacions van demostrar que les tiretes nasals van reduir de forma significativa la resistència nasal, en alguns casos fins a un 23% (Schneider, 1998; Orlando, 1998).

A més a més, s'ha pogut comprovar que les tiretes retardaven significativament el començament de la respiració oronasal, atès que el pas d'una respiració exclusivament nasal a una oronasal va tenir lloc més tard durant l'exercici i amb un nivell més alt de corrent d'aire nasal inspiratori i de ventilació (Seto-Poon, 1999).

Índex d'esforç percebut

En cinc estudis apareix analitzat de forma directa o indirecta l'índex esmentat. No s'han trobat diferències significatives en cap dels estudis que pretenien de mesurar la variació de la percepció de la intensitat de l'exercici executat pels atletes utilitzant la tireta nasal.

És possible que en ambient amb temperatures baixes o en condicions àrides es vegi facilitada la respiració amb la utilització de la tira nasal, la qual podria reduir la irritació de les vies aèries i la influència en els factors centrals (Hinopsa, 1997).

Conclusions

S'ha pogut comprovar el baix efecte objectiu que l'ús d'aquest producte produeix sobre les variables analitzades i, per tant, sobre el rendiment de l'esportista.

A nivell VO₂, VE, VCO₂ i IEP, l'ús de la tireta nasal no ofereix avantatges als esportistes durant la realització de la seva activitat esportiva. Tan sols els estudis que fan referència a les variables Llindar anaeròbic i velocitat de recuperació afirmen que l'ús de la tireta beneficia l'actuació de l'esportista. Tanmateix, l'escassa quantitat d'estudis trobats que facin referència a aquestes dues variables fa difícil determinar la validesa absoluta de les conclusions a què arriben.

Els resultats a nivell de FC són força contradictoris; mentre que uns treballs defensen la utilitat de la tireta, d'altres neguen qualsevol influència del producte en els valors de FC durant la pràctica esportiva o després. El mateix s'esdevé pel que fa a les resistències que ofereixen les vies respiratòries al pas de l'aire.

Els resultats a què arriben la majoria de les investigacions poden haver estat influïts per l'efecte placebo. Els subjectes que utilitzaven la tireta nasal poden haver augmentat (i per tant millorat) el seu rendiment pel sol fet de portar el producte esmentat durant la prova.

El benefici principal de l'ús de la tireta es limita a la **respiració nasal**. Amb una tireta correctament col·locada s'aconseguiria subjectivament un alleugeriment de la respiració esmentada, tenint en compte que l'ésser humà té sempre la possibilitat de passar a la respiració bucal, la qual gairebé no ofereix resistència. Aquest alleugeriment solament es produiria en el cas d'una càrrega de baixa intensitat, on és possible respirar només pel nas, cosa que permet de respirar durant més temps pel nas o tornar més aviat a la respiració nasal després d'una càrrega més intensa.

Tanmateix, no se'n pot calcular el benefici sobre el rendiment en el cas de càrregues més intenses (competicions, tests, proves d'esforç, etc.), atès que exigeixen mobilitzar més quantitat d'aire i, utilitzar, per tant, la respiració bucal.

Les tiretes nasals poden ser beneficioses per a **persones asmàtiques o amb bronquis sensibles**, particularment si reaccionen amb asma de sobreesforç o atacs de tos davant les irritacions ambientals. Gràcies a l'alleujament de la respiració nasal i, per tant, en millorar el condicionament de l'aire que es respira, es redueix la intensitat i la freqüència dels atacs d'asma o de tos.

Tanmateix, tots els estudis estan d'acord que la falta de condició física no es pot compensar amb la utilització de les tiretes nasals per a la consecució de rendiments adequats.

En 11 casos, el lactat en sang, pres a l'atzar a 13 participants just després del rendiment màxim, va mostrar nivells molt més alts després de les proves amb la tireta nasal en comparació amb els nivells assolits després del test sense aquella.

A la taula II es mostren les variables analitzades als estudis examinats i el nombre d'estudis que van trobar diferències significatives a favor de l'ús de la tireta nasal.

Referències bibliogràfiques

- Bowdoin, B. A.; Thomas, D. Q.; Brown, D. D. i McCraw, S. T.: "The effects of a nasal dilator on anaerobic exercise performance", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1612.
- Brown, D. D.; Lawrence, D. M., Steurer, R. A. i Rodgers, J.: "The effect of external nasal dilators on submaximal exercise responses", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1670.
- Chinevere, T. D.; Faria, E. W. i Faria, I. E.: "Comparative effects of an external nasal dilator on breathing pattern and cardiorespiratory responses", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1610.
- Clapp, A. J. i Bishop, P. A.: "Effect of the Breathe Right nasal dilator during light to moderate exercise", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (5) (1996), Supplement abstract 525.
- Cooke, E. S.: "The effects of an external nasal dilator on recovery from anaerobic performance", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5) (1998), Supplement abstract 1583.
- Deyak, J. A.; Goldsworthy, S.; Meierhofer, D. i Bacharach, D.: "Performance and recovery effects of Breathe Right nasal strips during a simulated hockey period", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5) (1998), Supplement abstract 1769.
- Fasnacht, J. J.; Mortier, S. i Wipshaar, A.: "Examen médico deportivo de la Eficacia de la 'Tirita Nasal Breathe Right'", Document confidencial només per a us intern de 3M (Secció Clínica). Kantonsspital Schaffhausen, 1996.
- Hinojosa, J. A.; Iman, W. H., Pujol, T. J. i Langenfeld, M. E.: "The effects of Breathe Right nasal strip on differentiated ratings of perceived exertion", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1609.
- Huffman, M. S.; Huffman, M. T.; Brown, D. D.; Quindry, J. C. i Thomas, D. Q.: "Exercise responses using the Breathe Right external nasal dilator"; *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (5) (1996), Supplement abstract 418.
- O'Kroy, J. A.: "Effects of an external nasal dilator on performance and ventilation", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29 (5) (1997), Supplement abstract 1611.
- Orlando, D. M.: "Las tiritas nasales no aumentan el rendimiento", *Diario Médico*, sección Deportes, dimarts, 9 de juny de 1998
- Overend, T. J.; Occleshaw, S. A. i Young, R. T. (1998), "Effects of an external nasal dilator during mouth-occluded exercise", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5), Supplement abstract 1584.
- Papanek, P. E.; Young, C. C.; Kellner, N. A.; Lachacz, J. G. i Sprando, A.: "The effects of an external nasal dilator (Breathe-Right) on anaerobic sprint performance", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (5) (1996), Supplement abstract 1084.
- Quindry, J. C.; Brown, D. D.; Huffman, M. S.; Huffman, M. T. i Thomas, D. Q.: "Exercise recovery responses using the Breathe Right nasal dilator", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28 (5) (1996), Supplement abstract 419.
- Repovich, W. E.; Roehl, M. J. i Coelho, A. J.: "Effectiveness of the Breathe Right on VE and RPE in collegiate distance runners", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5) (1998), Supplement abstract 187.
- Romo, I.: "Tiritas polémicas: Capacidad respiratoria en el ejercicio", *El Mundo*, secció Salud, 11 de juny de 1998.
- Schneider, P. T.; Cerny, F. J.: "Does the Breathe Right Nasal Strip (BRNS) reduce nasal resistance during exercise?", *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (5) (1998), Supplement abstract 1078.
- Seto-Poon, M.; Amis, T. C.; Kirkness, P. J. i Wheatley, R. J.: "Nasal dilator strips delay the onset of oral route breathing during exercise", *Canadian Journal of Applied Physiology*, 24 (6) (1999), pp. 538-547.
- SMB: "Los dilatadores nasales consiguen remitir la aparición de los ronquidos moderados", *Diario Médico*, 11 de setembre de 1998.
- Villiger, B.: "¿Mayor rendimiento en el fútbol gracias a las tiritas nasales?", *FIFA Magazine*, octubre de 1996.