

Métodos terapéuticos en el Síndrome de Impactación del Carpo en boxeadores de la preselección nacional cubana

Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo"
Departamento de Cultura Física Terapéutica (Cuba)

MsC. Noemí Roig Méndez
noemiroig@inder.cu

Resumen

Introducción. Se señala que, una de las razones fundamentales por la que surgió la Medicina Deportiva como Ciencia establecida y reconocida fue la frecuencia con que, en los deportistas, incidían afecciones médicas particulares y muy específicas del ámbito deportivo. Surgió así, al margen de los accidentes deportivos, el concepto de lesiones deportivas para designar aquellas lesiones o afecciones que se presentan como consecuencia de la práctica concreta de cada deporte. El presente estudio trata de la lesión más común que se presenta en los boxeadores. Siendo la mano en esta disciplina el segmento corporal que más se somete a la influencia de actividad y el traumas directos, se plantea que son insuficientes las medidas profilácticas así como los ejercicios tradicionales de calentamiento que realizan los boxeadores del Equipo Cuba para prevenir la aparición de esta lesión. **Objetivo.** Conocer la influencia de la terapia en los boxeadores que padecen del Síndrome de Impactación del Carpo. **Materiales y Métodos.** El universo de la investigación estuvo constituido por 42 atletas del Equipo Nacional de Boxeo y la muestra la conformaron 28 de estos atletas. Se aplicó una selección de ejercicios terapéuticos a todos los atletas que padecen del Síndrome de Impactación del Carpo durante un período de 12 meses comprendido entre Febrero 2006 a Febrero 2007; los cuales fueron puestos en práctica en el calentamiento y en la preparación individual de cada sesión de entrenamiento, durante 5 minutos. Se realizaron mediciones de fuerza de la mano, amplitud articular, inclinación radial y cubital, el test del dolor, así como las entrevistas a médicos, fisioterapeutas, entrenadores y encuesta a los boxeadores objeto de estudio, al inicio y al final de la investigación. **Resultados.** Se comprobó que el Síndrome de Impactación del Carpo estuvo presente en dos tercios del total de la muestra (66,6 %) y que por tanto es una afección de gran prevalencia dentro de la pre-selección cubana de boxeo. La dinamometría, la inclinación cubital, la inclinación radial, la flexión dorsal y la flexión palmar, mostraron un aumento muy significativo de sus valores con respecto a la media reconocida para la población general (grupo control). **Conclusiones.** La terapia dirigida a los boxeadores del Equipo Nacional de Boxeo no previno ni satisfizo como solución terapéutica definitiva del Síndrome de Impactación del Carpo, pero sí mejoró las crisis de dolor que ocasiona la lesión así como su función articular.

Palabras clave: Síndrome de Impactación del Carpo. Boxeadores. Terapia.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - Nº 122 - Julio de 2008

Introducción

Una de las razones por las cuales la medicina deportiva ha surgido como disciplina por derecho propio es que, con frecuencia los deportistas planteaban problemas médicos totalmente únicos dentro del ambiente de los deportes.

Las lesiones independientemente de las características propias de cada una de ellas, provocan la suspensión del entrenamiento, situación esta que conlleva a una disminución de los niveles competitivos adquiridos, limita la obtención de resultados satisfactorios y por consiguiente el desánimo tanto del propio deportista como de la sociedad que lo sigue y lo apoya.

La mano es un elemento de gran importancia en la mayoría de las disciplinas deportivas donde en ellas encontramos el boxeo, es conocido que cualquier dolencia en la misma limita el rendimiento, puede impedir el entrenamiento y hasta invalidarlos definitivamente para la práctica de este deporte. En los boxeadores una de las lesiones más frecuentes que encontramos es el Síndrome de Impactación del Carpo, afección esta que evoluciona en forma de crisis requiriendo un oportuno tratamiento y cumplimiento de medidas preventivas.

El Servicio de Traumatología Deportiva de nuestro país, encabezado por el Prof. Dr. Rodrigo Álvarez Cambras, inició un estudio exhaustivo de esta lesión en el año 1970, debido a la incidencia que se observaba en los boxeadores

nombrándola Síndrome de Impactación del Carpo por todas las variedades de estructuras lesionadas.

Se ha demostrado que en este deporte el Síndrome de Impactación del Carpo es muy característico con mayor incidencia en el equipo nacional, muchos boxeadores llegan con esta afección, siendo también encontrada en el equipo juvenil, pensamos que juega un papel importante en la producción de la misma la biomecánica de ejecución de los ejercicios. Es importante destacar que esta lesión podemos encontrarla en personas que no practican deporte de la vida civil como por ejemplo amas de casa.

Esta lesión limita al boxeador en la ejecución de su actividad debido al dolor que le ocasiona fundamentalmente cuando golpea, es por esa razón que los ejercicios propuesto para aplicar en esta investigación estén dirigidos a fortalecer todas las estructuras de la mano ya sean: músculos, ligamentos, tendones y cartílagos con el objetivo de espaciar las crisis y detener su proliferación.

Debido a la importancia que el Gobierno y Sistema Deportivo le brinda a los atletas, fundamentalmente a la salud de los mismos, es que nos motivamos a realizar el presente estudio con el propósito de obtener una mejoría en la sintomatología de esta lesión en los boxeadores, así como también disminuir su incremento y lograr una mejor estética de la mano, para garantizar un mejor rendimiento deportivo.

Objetivo general

Conocer la influencia de la terapia en los boxeadores que padecen del Síndrome de Impactación del Carpo.

Objetivos específicos

1. Definir la prevalencia del Síndrome de Impactación del Carpo en los boxeadores.
2. Verificar el efecto de los ejercicios terapéuticos en la rehabilitación de los boxeadores que padecen del Síndrome de Impactación del Carpo.

Metodología

Se realizó un estudio experimental prospectivo longitudinal con el objetivo de evaluar la eficacia de un grupo de ejercicios en la recuperación del Síndrome de Impactación del Carpo. El universo de la investigación estuvo constituido por 42 atletas del equipo nacional de Boxeo y la muestra la conformaron 28 de ellos para un 66,6% de la población.

Se aplicó una selección de ejercicios terapéuticos a todos los atletas que padecen del Síndrome de Impactación del Carpo durante un período de 12 meses comprendido entre Febrero 2006 a Febrero 2007, los cuales fueron puestos en práctica en la preparación física individual de cada sesión de entrenamiento. La realización de los mismos fue controlada por sus respectivos entrenadores. Los ejercicios que se aplicaron en este trabajo fueron escogidos del Programa para la rehabilitación de la mano del Complejo Ortopédico Internacional "Frank País". Los mismos estuvieron acorde a la terapia de la afección del Síndrome de Impactación del Carpo. Se realizaron mediciones de fuerza de la mano (dinamometría), amplitud articular (flexión dorsal y flexión palmar, inclinación radial y cubital) y el test del dolor. También se entrevistaron a médicos, fisioterapeutas, entrenadores y a los atletas, al inicio de la investigación y al finalizar.

Ejercicios terapéuticos

1. Apretar con la mano una pelota de goma entre 5-10 repeticiones, 5 series con intervalo de 30 seg.
2. Planchas en el piso, de 5-10 repeticiones, 5 series con un intervalo de 30 seg.
3. Estiramientos a una liga que presenta un grosor de 3 cm. y una longitud de 40 cm. Realizar $\frac{1}{4}$ de extensión máxima hasta la tensión inicial de la liga, de 5-10 repeticiones, 5 series con intervalo de 30 seg. entre las mismas.
4. Planchas en la pared, haciendo el mayor apoyo posible con los dedos, realizar de 5-10 repeticiones, 5 series con un intervalo de 30 seg.
5. Colocar en la mano dos pelotas de tenis de mesa rellenas con arena haciendo con los dedos el giro de las

mismas en forma de círculos hasta completar 10 vueltas, de 3-5 series con intervalo de serie de 30 seg.

Análisis de los resultados

Tabla 1. Distribución según edad de los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo del equipo Cuba de Boxeo.

Grupo de edades	n	% (n)	Nº Síndrome	% con Síndrome
15-17	1	2,3	1	7,14
18-20	15	35,71	8	28,57
21-23	13	30,95	9	32,14
24-26	8	19,04	5	17,85
27-29	4	9,52	4	14,28
30-32	1	2,38	1	3,57
33-35	0	0	0	0
Total	42		28	

Leyenda:

n: total de atletas

%n: porcentaje del total de atletas

Nº Síndrome: número de atletas con el Síndrome

% con Síndrome: % del número de atletas con el Síndrome

De los 42 atletas del equipo, 28 están comprendidos en las edades entre 18 y 23 años, de ellos 17 presentan el síndrome para un 40, 47 %.

Tabla 2. Distribución según tiempo de práctica de boxeo de los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo del equipo nacional.

Tiempo de práctica de Boxeo	n	% (n)	Nº Síndrome	% Síndrome
1 año	0	0	0	0
1-5	0	0	0	0
6-10	20	47,6	15	53,57
11-15	16	38,09	10	35,7
16-20	6	14,2	3	10,71
21 y más	0	0	0	0
Total	42		28	

Leyenda:

n: total de atletas

%n: porcentaje del total de atletas

Nº Síndrome: número de atletas con el Síndrome

% Síndrome: % del número de atletas con el Síndrome

Esta tabla nos indica el tiempo de práctica de boxeo de los atletas lesionados con el síndrome, representando el mayor porcentaje (53,57%) aquellos que llevan entre 6 y 10 años en la práctica del mismo, coincidiendo con la práctica de deporte, ya que todos comenzaron en el deporte de boxeo.

Tabla 3. Distribución según tiempo que pertenece al equipo nacional de los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo.

Tiempo de pertenece al equipo Cuba (años)	n	% (n)	Nº Síndrome	% Síndrome
1	15	35,71	7	25
1-5	15	35,71	11	39,28
6-10	9	21,42	8	28,57
11-15	3	7,14	2	7,14
16 y más	0	0	0	0
Total	42		28	

Leyenda:
n: total de atletas
%n: porcentaje del total de atletas
Nº Síndrome: número de atletas con el Síndrome
% Síndrome: % del número de atletas con el Síndrome

En cuanto al tiempo de los atletas lesionados con el Síndrome que pertenecen al equipo Cuba, el mayor porcentaje (39,28 %) está representado por aquellos que llevan entre 1 y 5 años, seguido de los que llevan entre 6 y 10 años con un 28,57%.

Tabla 4. Distribución de los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo según evolución del dolor antes y después de los ejercicios. (EAV) Cuba 2006.

Escala del dolor	Antes		Después	
	No	%	No	%
0	8	28,57	21	75
1-4	12	42,85	5	17,85
5-7	8	28,57	2	7,14
8-10	0	0	0	0
Total	28		28	

(EAV) Escala Analógica Visual

Podemos decir que el 42,85% que representó a 12 atletas, se quejaron inicialmente de dolor suave y 8 de dolor moderado para un 28,57%, así mismo los otros 8 atletas que en el momento de realizada la medición no tenían dolor, al realizar la segunda medición, observamos que en 21 atletas no había manifestaciones de dolor representando un 75%, el 17,85% se mantuvo con dolor suave y solo el 7,14% refirieron dolor moderado.

Tabla 5. Resultados obtenidos de las mediciones de la dinamometría después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo del equipo Cuba de Boxeo.

Evolución de la dinamometría	Cantidad de atletas	%
Aumentaron	16	57,1
Se mantuvieron	10	35,7

disminuyeron	2	7,1
--------------	---	-----

Después de pasado un período de un año, los resultados de la prueba de dinamometría de la mano mejoraron con un aumento en 16 atletas para un 57, 1% del total, el 35,7 % representando por 10 atletas mantuvieron sus resultados y solo en 2 disminuyo (resultado este que se relaciona con lo obtenido en la EAV), lo que nos indica que los ejercicios realizados influyeron de forma positiva.

Tabla 6. Resultados obtenidos de las mediciones de Inclinación cubital después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo del equipo Cuba de Boxeo.

Evolución de la Inclinación cubital	Cantidad de atletas	%
Aumentaron	22	78,5
Se mantuvieron	4	14,2
disminuyeron	2	7,1

Después de pasado un período de un año los resultados de la prueba de inclinación cubital mostró que 2 atletas disminuyeron y 4 se mantuvieron que es atribuible a la participación reciente en competencias de alto nivel que pudieron influir en la existencia de crisis, aumentaron en 22 atletas para un 78,5%, lo que nos permite afirmar que la influencia del ejercicio favoreció en esta amplitud.

Tabla 7. Resultados obtenidos de las mediciones de Inclinación radial después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo del equipo Cuba de Boxeo. Cuba.

Evolución de la Inclinación radial	Cantidad de atletas	%
Aumentaron	20	71,4
Se mantuvieron	8	28,5
disminuyeron	0	0

En esta tabla los resultados de la prueba de inclinación radial mostraron que no hubo disminución de la inclinación radial, 8 atletas se mantuvieron y aumentaron 20 atletas para un 71,4%, lo que nos permite afirmar que la ejecución de los ejercicios influyó satisfactoriamente en esta amplitud.

Tabla 8. Resultados obtenidos de las mediciones de la flexión dorsal después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el Síndrome del equipo Cuba de Boxeo. Cuba, 2006

Evolución flexión dorsal	Cantidad de atletas	%
Aumentaron	20	71,4
Se mantuvieron	8	28,5
disminuyeron	0	0

La tabla 10 nos muestra la evolución de la flexión dorsal, donde ningún atleta disminuyo, 8 se mantuvieron para un 28,5% y 20 atletas que representan el 71,4% aumentaron sus resultados, lo que nos permite afirmar que la influencia de los ejercicios fue positiva.

Tabla 9. Resultados obtenidos de las mediciones de la flexión palmar después de aplicados los ejercicios terapéuticos

a los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo del equipo Cuba de Boxeo. Cuba, 2006

Evolución de la flexión palmar	Cantidad de atletas	%
Aumentaron	21	75
Se mantuvieron	4	14,2
disminuyeron	3	10,7

En cuanto a la evolución de la flexión palmar, el 10,7% de los atletas disminuyeron en sus resultados, 4 se mantuvieron representando el 14,2% y aumentaron 21 atletas para un 75% lo que nos permite afirmar que la influencia de los ejercicios fue positiva.

Tabla 10. Media y Desviación Standard de las mediciones realizadas a los atletas con el Síndrome de Impactación del Carpo antes y después de aplicar terapéutica. Cuba, 2006.

Pruebas	Antes		Después		Significación
	X	ST	X	ST	
Dinamometría	40,75	5,92	42,00	6,17	0.000
Inclinación cubital	31,03	5,89	32,35	5,92	0,000
Inclinación radial	18,67	5,83	20,03	5,67	0,000
Flexión dorsal	51,39	9,68	52,96	9,74	0.000
Flexión palmar	35,50	9,42	36,46	9,30	0.002

Leyenda:
X: media
ST: desviación Standard

Como se observa en la tabla # 10, todos los valores de las diferentes mediciones arrojaron una mejoría muy significativa en los valores tanto de las medias como la significación esto nos demuestra que la terapia fue efectiva.

Conclusiones

1. La aplicación de la terapia a los boxeadores del equipo nacional que padecen del Síndrome de Impactación del Carpo ha sido satisfactoria.
2. El Síndrome de Impactación del Carpo es una afección de gran prevalencia en Cuba, que afecta a los atletas del Equipo Nacional de Boxeo cubano.
3. Los ejercicios terapéuticos empleados en la rehabilitación de los atletas afectados fueron: apretamiento de pelota de goma, planchas en el piso y la pared, estiramientos a una liga y giros en forma de círculos a dos pelotas, el efecto provocado en cuanto a la mejoría de la lesión fue efectivo.

Bibliografía

- Abella Martínez, Alfredo (1977). Síndrome de Impactación del Carpo. (Presentación de una técnica original). Tesis para optar por el título de Especialista de primer grado en Ortopedia y Traumatología. Hospital Ortopédico "Frank País", La Habana.
- Alfonso, Jorge (1998) Puños Dorados. Apuntes para la historia del Boxeo en Cuba, Editorial Oriente, Santiago de Cuba.
- Álvarez Cambras, Rodrigo y Carlos E. Harris Hernández (1999) Traumatología del Deporte, Editorial Oriente, Santiago de Cuba.

- Álvarez Cambras, Rodrigo, Oscar Martínez Ledesma, Gastón Arango García. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. Volumen 1- #1 Enero- Abril 1987. Editorial: Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. La Habana, Cuba. Pág. 49- 56.
- Álvarez Cambras, Rodrigo. Lesiones Traumáticas del Deporte. Revisión de los casos tratados en el Dpto. de Traumatología del Deporte del Hospital Ortopédico "Frank País". 1er Congreso Internacional de Medicina del Deporte.
- Álvarez Cambras, Rodrigo (1986) Ortopedia y Traumatología, Manual de Procedimientos de Diagnóstico y Tratamiento, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 246p.
- Álvarez Cambras, Rodrigo (1986) Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatológica, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 379p.
- Álvarez Cambras, Rodrigo y col (1977) Síndrome de impactación del carpo (técnica quirúrgica del autor), Revista Cubana de cirugía, 16 (6): 583-99.
- Amadio, P.C. y J. Taleisnik (1999) Fractures of the Carpal Bones. Green's Operative Hand Surgery, 4^{ta} edición, Green D.P., Hotchkiss R.N. y Pederson W.C Editores S.A., New York, 809-864.
- Balius I., Juli y Matas Balius (1992) Lesiones deportivas. Clasificación. Predisposición. Prevención, Cito en: Marcos Becerro J. F. y Vicente Mora, Medicina del Deporte. Guía Práctica. Comité Olímpico Español.
- Balius I., Juli, R (1971) Las gibas carpianas. Apuntes de Medicina Deportiva, (8) 29: 25-35.
- Bowers R. W. y El Fox (1997) Fisiología del Deporte. 3ra edición, México D.F., Editorial Panamericana.
- Bowers, W.H (1999) The distal Radioulnar joint. Green's Operative Hand Surgery, 4ta edición. Green D.P., Hotchkiss R.N. y Pederson W.C Editors S.A., New York. 986-1032.
- Campbell. (1998) Cirugía Ortopédica. Volumen cuatro, Novena edición. Editor: S. Terry Canale, M.D. Madrid España.
- Cuggia, P. P Cuggia (1970) El Boxeo Contemporáneo. Caracas. Ministerio de Educación, 155p.
- Dautel G. y Ph. Voche (1996) Inestabilidades y lesiones ligamentarias postraumáticas del carpo, Merle M., Dautel G., Loda G. Masson Editores S.A., Barcelona, 399-422
- Dautel, G (1996) Diagnóstico de las lesiones ligamentarias recientes de la muñeca, Merle M., Dautel G., Loda G. Masson Editores S. A., Barcelona, 363-379
- Dougall, A (1977) Lesiones de las manos de los boxeadores, Br. J. Sport. Med., 80-84.
- Forteza de la Rosa Armando. Alfredo Ranzola Ribas (1986) Bases Metodológicas del Entrenamiento Deportivo. Editorial Científico-Técnica 1988. 82p.
- Franke, K (1986) Traumatologie des Sports. Horst Brenke, Lothor Dietrich, Anneliese Franke, Rudolph Müller, Johannes Weber. Veb Verlag Volk und Gesundheit, Berlín.
- Franstsev, V. (1971) Algunos problemas del control Médico en el entrenamiento de los boxeadores. "Medicina de la Educación Física y el Deporte". (Moscú) 21; 121-123.
- Fundador, N. A. (1997) Boxeo. Cultura Física y Deportes. Moscú, 68p.
- Garcia-Elias M (1999) Carpal Instabilities and Dislocations. Green's Operative Hand Surgery, 4^a Edición. Green D.P., Hotchkiss R.N., Pederson W.C.(Editores). Churchill Livingstone, New York,: 865-928.
- George JD, A. Garth, PR, Vehrs (1996) Test y Pruebas Físicas. Barcelona. Ed. Paidotribo.
- Grauperas Mejias, Eduardo (1968) Aspectos Médicos del Boxeo en Cuba. "Boletín Científico Técnico Inder. La

Habana.2" 4.

- Haag H, H. Dassel (1995) Test de la condición física. Barcelona. Ed. Hispano Europea.
- Heiward, Vivian (1996) Evaluación y descripción del ejercicio. Barcelona. Ed. Paidotribo.
- Hoeger w; S. Hoeger y G. Ibarra. (1996) Aptitud física y bienestar general. 3ra edición. Morton. Colorado. USA.
- J.W. Strickland. Janes W. Strickland (1999) "Master" en Cirugía Ortopédica. Editorial Marbán Libros, S. L. Madrid España.
- Katarincic J.A (2000) Fractures and Dislocations of the Carpus. Plastic Surgery. Achauer B.M., Eriksson E., Guyuron B., Coleman J.J., Russell R.C., Vander Kolk C.A. Mosby, Inc. St. Louis, 1885-1903.
- Kendall, H,O, Florence Kendall y Gladys Wadsworth. Muscles. Testing and function. 2da edición. Baltimore. Ed. Wiliams and Wilking.
- Las lesiones deportivas (2005) Disponible en URL: <http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/adultorthopaedicssp/sports.cfm> Consultado en línea el 25 de enero de 2006.
- León Valladares, Daylenis: Tendinitis más frecuentes en deportistas de alto rendimiento. Tesis de especialista (Medicina Deportiva), Instituto de Medicina Deportiva, La Habana, 1999.
- Licht, M. D. y otros (1972) Terapéutica por el ejercicio. Año internacional del libro. Unidad productora 0.6, René Meneses del Instituto del libro.
- Llanes, Gómez, A. J (1998) Diagnóstico ecográfico de las rupturas musculares traumáticas en deportistas de alto rendimiento. Tesis de especialista (Medicina Deportiva). Instituto de Medicina Deportiva, La Habana.
- Martín, J. A (1992) Los estiramientos miotendinosos, Cito en Marcos Becerro J. F. y Vicente J. Medicina del Deporte, Guía Práctica, Comité Olímpico Español.
- Martínez Ledesma, Gustavo Oscar (1985) Incidencia y prevalencia del Síndrome de Impactación del Carpo en Boxeadores. Tesis de Especialista de Primer Grado en Medicina Deportiva. La Habana.
- N. G. Ozolin (1970) Sistema Contemporáneo de Entrenamiento Deportivo. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de la Habana 488p.
- Nagle D.J (2000) Arthroscopy. Plastic Surgery. Achauer B.M., Eriksson E., Guyuron B., Coleman J.J., Russell R.C., Vander Kolk C.A. Mosby, Inc. St. Louis: 1939-1949.
- Nigg, B (1989) Olympic 1989. Book of Sports Medicine, Vol. 1, Comité Olímpico Internacional (COI).
- Osterman, A.L (1999) Wrist Arthroscopy: Operative Procedures. Green's Operative Hand Surgery, 4ta Edición. Green D.P., Hotchkiss R.N. y Pederson W.C. Editores, New York, 207-222.
- Prives, M, N. Lisenkov y V. Bushkovich (1984) Anatomía Humana, quinta Edición. Editorial Mir, p:397
- Seguí Ulloa, Orlando Conrado. (2001) Análisis del Programa de Rehabilitación para lesiones osteomioarticulares en deportistas de alto rendimiento, aplicado en el Complejo Científico Ortopédico Internacional "Frank País". Tesis de Maestría (Maestría en Cultura Física Terapéutica) La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
- Sagarra Carón, Alcides. (1998) El arbitraje en el boxeo olímpico. Metodología para su perfeccionamiento. Tesis de grado (Doctor en Ciencias de la Cultura Física) La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
- Sagarra Carón, Alcides. (1998) El PDC en la Escuela Cubana de Boxeo, Ed Ciencias Sociales. La Habana Cuba.
- Sagarra Carón, Alcides. (1991) Charlas entre cuerdas, Ed Ciencias Sociales. La Habana Cuba.
- Sinelnikov, R. D (1981) Atlas de Anatomía Humana, 3. Ed. V.I. Moscú, Editorial Mir, p: 127-133.

- Tyrone, D.A. y Posh, J. L (1973) The carpometacarpal boss. The Journal of Bone and Joint surgery. American Volume, pp. 747, Junio.
- Voche, Ph., G. Dautel, M. Merle y F. Dap (1996) Tratamiento de las secuelas y procedimientos paliativos, Merle M., Dautel G., Loda G. Masson, Editores S.A., Barcelona. 423- 449.