LA ERGONOMIA EN EL BOXEO: RIESGOS, LESIONES Y PREVENCION

1. INTRODUCCIÓN

El boxeo es un deporte de contacto intenso en el que el riesgo de lesión, de menor o mayor gravedad, es prácticamente inherente y consecuencia propia del deporte. Esto se ve simplemente con el hecho de que la forma mas fácil de ganar es noquear a nuestro rival, es decir, infringirle un daño suficiente para que sea incapaz de seguir peleando, o por decirlo de otro modo, lesionarle momentánea o temporalmente para así ganar el combate.
Esto nos aleja bastante del resto de los deportes a la hora de analizar las lesiones y la prevención. La brutalidad propia del boxeo hace que las lesiones sean prácticamente en su totalidad fruto de "parte del juego", es decir, del combate en sí, por lo tanto disminuir estas lesiones nos obliga a cambiar las reglas del juego, o en su defecto, los equipamientos. En cuanto al insignificante porcentaje de lesiones sufridas en los entrenamientos, al ser éstas lesiones que sí podrían ser evitadas en su gran mayoría, también deberíamos actuar.

El boxeo tiene dos 2 formas de participación, la profesional y la *amateur.* Cada una tiene sus propias reglas, de modo tal que el análisis de las lesiones devenidas como consecuencia de una y otra es importante, ya que existen sensibles diferencias que deben ser tenidas en cuenta. En ambas modalidades, el ganador es quien recibe más puntos que su oponente, por haberle acertado más golpes en las regiones del cuerpo asignadas como blancos, ya sea el tronco o la cabeza, o bien porque el oponente ha sido incapaz de completar un asalto.
Sobre la base de información previa proveniente de la literatura que abordó oportunamente el tema, entre **27.1% y 93.4%** de las lesiones ocurridas aparecidas durante la práctica del boxeo comprometen a la **extremidad cefálica**. La mayoría son de poca magnitud, las más comunes de ellas son las contusiones y laceraciones. No existen pruebas concluyentes en la literatura científica sobre los factores de riesgo asociados con las lesiones de los boxeadores, tanto profesionales como *amaters,* debido a la naturaleza retrospectiva de la mayoría de los estudios sobre boxeo y al hecho de que se han llevado a cabo investigaciones en más boxeadores retirados que en activos.

EPIDEMIOLOGÍA DEL BOXEO

Para analizar la incidencia de lesiones en el boxeo, dada su naturaleza, nos vimos obligados a hacer una subdivisión en tres apartados en los que las lesiones distan mucho. En primer lugar, con la ayuda de un estudio estadístico australiano, analizamos las lesiones en los entrenamientos durante un año con pocos combates. En otro estudio analizamos las lesiones en boxeadores durante el propio combate y por cada round. En el último apartado analizamos, quizás, el estudio mas difícil y polémico, las lesiones en el boxeo a largo plazo.

2.1 INCIDENCIA DE LESIONES EN LOS ENTRENAMIENTOS PUGILÍSTICOS CON BAJA PARTICIPACIÓN EN COMBATES

Los entrenamientos son la parte del mundo del boxeo activo en la que un púgil sufre menos riesgo de lesiones. Esto no quiere decir que los entrenamientos sean sencillos o que el riesgo de lesiones sea inexistentes, pero al registrarse en el periodo de combate, normalmente, gran cantidad de lesiones en un periodo tan corto de tiempo, los

entrenamientos no son las etapas de un boxeador en las que mas se teme por su integridad física.
Se encaró un estudio prospectivo en Victoria, Australia, con seguimiento mensual durante 1 año. 47 boxeadores aceptaron integrarse al estudio y llenaron un formulario con datos sobre su actividad regular cotidiana relacionada con el ejercicio de su profesión o su participación en el deporte como *amateur.* A partir de esa información se dedujo el tiempo de exposición durante el entrenamiento a través del período del estudio. Luego se recogió información sobre los diferentes asaltos de las respectivas peleas y se consignando consignaron sus resultados finales, el número de asaltos programados y los que se completaron, y especialmente si hubo lesiones y cuáles fueron.
Se definió como lesión el daño físico ocurrido sucedido en cabeza, cuello, tronco o brazos durante el ejercicio del boxeo o cualquier actividad con la que éste tuviera estrecha relación. Se consignaron los siguientes aspectos vinculados con esas lesiones: a) que llamara la atención de un médico del deporte relacionado con el boxeo; b) que interrumpiera la sesión de boxeo, de entrenamiento o con un *sparring;* c) que requiriera tratamiento médico, ya sea autoadministrado o bien suministrado por un profesional médico.

Resultados de la prueba:

De los 47 boxeadores, el 60% eran profesionales y el 40% *amateurs*. El 90% correspondió a varones. La edad promedio fue de **25.9 años**, 23.7 para los *amateurs* y 31.8 para los profesionales. La mayor parte del grupo no participó en campeonatos durante el período de 12 meses que insumió el estudio. En 56 peleas participaron 18 boxeadores. La duración de las sesiones de entrenamiento dependió del instructor, las sesiones sin *sparring* duraron entre 63 y 118 minutos, aquéllas con *sparring,* entre 75 y 130 minutos. El tiempo total invertido en entrenamiento por todo el grupo fue de 5.549 horas en 4.120 sesiones, y el tiempo insumido en todas las actividades vinculadas con el boxeo fue de 10.721 horas en los 12 meses.
Se informó sobre 21 lesiones sufridas en el año por 17 boxeadores. Tres profesionales sufrieron 2 lesiones cada uno. El 70% de las lesiones radicó en la cabeza, y el 19% en la ceja y la nariz. Además, se produjeron cortes o laceraciones en un 29% y fracturas en un 19%. La **causa de prácticamente todas ellas fue traumática**, por golpeo con los guantes del rival.
De las 4 lesiones ocurridas aparecidas en *amateurs,* 3 lo fueron durante el entrenamiento con *sparrings.* Dos de extremidad superior fueron esguinces, otra una fractura costal y otra una laceración de ceja. De las 5 ocurridas en boxeadores profesionales, 3 fueron en la cabeza, mientras que las otras dos, en los miembros, fueron informadas como agravaciones de lesiones previas.
Las lesiones producidas en peleas competitivas fueron 12 (**aproximadamente un 58% de las lesiones ocurridas**), de las cuales el 92% se produjo en la cabeza.
La tasa global de lesiones fue de **44.7 por cada 100 boxeadores** o también **2 lesiones cada 1.000 horas de participación (también ratio de 100 boxeadores)**. Sin embargo, dentro de esta cantidad, se hace notar que las lesiones fueron más frecuentes en peleas competitivas que en entrenamiento. Si se considera como denominador el número de peleas, resulta que las lesiones tuvieron lugar en 1/3 de las peleas profesionales y 1/4 de las *amateurs.*

Conclusiones:

Este estudio confirma la creencia existente en medicina deportiva acerca de que la intensidad de la actividad, más que el tiempo al que el deportista está expuesto, es lo que importa para establecer cuál es el riesgo. Los resultados que obtuvieron indican que la exposición a este deporte durante 12 meses es de alto riesgo. A pesar de que el entrenamiento insumió 99.7% del tiempo de participación, solamente el **42%** de las lesiones que ocurrieron aparecieron durante las correspondientes sesiones, y además los traumatismos fueron de menor trascendencia que durante las peleas competitivas. Esto quiere decir que en tan sólo el 0,3% (el tiempo del combate) de todo el tiempo de actividad se produjo el 58% de las lesiones. Por supuesto, esta cuestión nos aborda y nos obliga a centrar la prevención específicamente en el combate en sí, lo cuál resulta realmente complicado.

La tasa de lesiones calculada para 1.000 horas de entrenamiento y asaltos competitivos de boxeo resulta menor que las correspondientes a otros deportes en que se produce contacto físico entre los jugadores, como por ejemplo fútbol australiano, rugby profesional y fútbol. Desde luego es sensiblemente menor que en deportes practicados por aficionados y en los que hay poco o ningún contacto entre jugadores, como hockey, baloncesto, voleibol y gimnasia deportiva.

2.2 INCIDENCIA DE LESIONES EN EL MOMENTO IN SITU DEL COMBATE, DATOS RELEVANTES

Datos desde otro punto de vista nos los da otro estudio. El rango de lesiones a tener en cuenta de los boxeadores según el estudio de Bledsoe GH et Al, en su artículo "*Injury risk in professional Boxing*" es de 17,1 por cada 100 combates del boxeador, o de 3,4 por cada round llevado a cabo del boxeador. Otro dato que conseguimos es que la **posibilidad de lesión es mucho mayor en el hombre (3,6) que en la mujer (1,2) por cada 100 rounds.** La **causa** de esto es seguramente la menos fuerza de las mujeres en el golpe. Además, el éxito, a su vez, supone una garantía de prevención en el mayor de los casos: los perdedores en los combates tienen más del doble de riesgo de sufrir lesiones que los que ganadores. También tienen el doble de riesgo de sufrir lesiones aquellos que pierden por KO en relación con los que pierden un combate por puntos. La**causa** de éste dato es que la exposición a los golpes traumáticos de un luchador que ha perdido por KO habrá sido normalmente más nociva e intensa que uno que perdió a los puntos. Como último dato, se llegó a la conclusión que, durante los combates pugilísticos (no decimos entrenamientos) ni el peso ni la edad tenían una relación directa con el riesgo de lesiones.

Los porcentajes de lesión por estructura corporal según este estudio son los siguientes:

1. Laceración o daño facial……**51%** (Resultado de los golpes en la cara)
2. Lesión de mano o muñeca…….**17%** (Resultado del golpeo o mal golpeo)
3. Lesión en ojo/s……**14%** (Resultado de los golpes)
4. Lesión o fractura de nariz……**5%** (Resultado de los golpes)
5. Otras lesiones ……**13%**

Oído……. (1%)

Mandíbula…….. (1%)

Cuello…….. (1%)

Brazos …….(1%)

Codos ……..(2%)

Espalda……(2%)

Rodillas…….. (3%)

Tobillos……. (2%)

INCIDENCIA DE LESIONES SEGÚN EL TIPO DE LESIÓN:

En el estudio estadístico de Gregory H. Bledsoe et Al (2006) "*Incidence of injury in professional Boxing*" podemos visualizar las lesiones desde el punto de vista de su naturaleza.

El estudio se compone de una muestra de 47.502 pacientes ingresados por lesión pugilística en combate, tratados en departamentos médicos de emergencia en USA de 2000-2005. Estos datos nos dan más información, pues no se centra en las zonas afectadas gravemente durante un combate, datos que ya hemos visto anteriormente, sino en qué tipo de lesiones se sufren y de qué gravedad.

Conmoción…….3.2%
Contusión/abrasamiento…….17.2%
Dislocación……..…3.8%
Fracturas……..6.7%
Laceraciones……..48.6%
Daños órganos internos……2.8%
Esguinces…..……10.4%
No notificado u otros……..7.3%
Total……47.052 casos……...100%

INCIDENCIA DE CARÁCTER MORTAL

En acuerdo con la Asociación médica Británica, 361 boxeadores han muerto en el ring desde 1945. Desde 1985-1993, 6 de las 18 muertes ocurridas han sido boxeadores amaters. Si reducimos el margen desde 1950-2007, el número es **339**, con una media de edad de 25 años. El64% están asociados con un knockout y el 15% con knockout técnico. Un gran porcentaje de las muertes ocurre en categorías bajas de peso. La muerte se ha dado, en un 61% de las veces en el ring, en un 17% en el cuarto de reposo y en un 22% fuera del área. El descenso de rounds por combate (de 15 a 12) en 1983 se notó en la cifra mortal de los mismos, disminuyendo claramente la cifra de fallecidos. Esto puede significar que menos rounds suponen menos exposición a los golpes y menos traumatismos, unido además a que los luchadores ya no realizan tantos combates en su carrera, y éstas mismas duran menos años.

2.3 INCIDENCIA DE LESIONES A LARGO PLAZO SEGÚN DIVERSOS ESTUDIOS

En primer lugar debería destacar que éste es un tema muy difícil de analizar debido a la guerra de opiniones e intereses tanto en el ámbito deportivo como social y político que hay a nivel mundial. Se han realizado cientos de estudios y cientos de estudios han sido rechazados como fiables. Desde hechos como el Parkinson en el campeón del

mundo Mohamed Ali éste tema cobró una importancia mediática en la que se ha hablado mucho, pero realmente se sabe poco. Nosotros hemos intentado tomar en cuenta algunos estudios más y menos recientes, que nos hablan en su mayoría de lesiones crónicas que han quedado en ex boxeadores.

Estudio de Corsellis et Al. (1973) 15 ex boxeadores profesionales, 11 (73%) presentaban deterioros en la cavidad del septum lucidum y daños en la región septal, mientras que en el resto de la población esto sólo pasa en un 6%. Presumiblemente, esto era causado por los repetidos traumatismos causados por los golpeos en su cabeza durante los entrenamientos o combates.

Según Hanglund y Eriksson en un estudio estadístico mas reciente que el anterior (1993), tomaron pruebas de resonancia magnética y CT en 50 boxeadores amaters suecos y no encontraron diferencias con respecto a 25 jugadores de fútbol y 25 atletas. Ninguno de los boxeadores tenía encefalopatía traumática crónica. En este caso el estudio nos podría dar información acerca de la diferencia de lesiones crónicas en boxeadores amaters y profesionales. Quizás el punto de relación directa sería la menor exposición a los golpes de un púgil amater con respecto a un profesional y el uso de mas equitación deportiva de prevención por parte de los amaters.

Los estudios a largo plazo sobre las lesiones crónicas que deja el boxeo son muy polémicos, enfrentados y poco concisos. Muchos de ellos están malversados de forma voluntaria por el deseo de la prohibición de este deporte, por lo tanto todos los datos que aparecen no pueden ser tomados como ciertos y deben ser analizados. Un estudio médico que personalmente no he verificado, pero es ampliamente citado y parece ser verdadero, estima que el 17% de los boxeadores profesionales sufren daño cerebral crónico, cuya forma más severa es la demencia pugilística, un trastorno que asocia el deterioro cognitivo con síntomas propios de la enfermedad de Parkinson.

Giovinazzo, en su estudio de 74 boxeadores, encontró 66 % de lesiones oculares y fue necesario un tratamiento en 58 % de ellos; se destacaron: los desgarros retinianos (24 %), las anormalidades del ángulo (19 %), las cataratas patológicas (19 %) y las lesiones maculares (8 %). Wedrich y otros autores en un estudio de lesiones oculares en 25 boxeadores aficionados asintomáticos encontraron hallazgos patológicos atribuibles a traumas contusos en 19 de ellos (76,0 %). Las lesiones encontradas fueron: lesiones de párpados (12 %), ligeras opacidades del cristalino (20 %), desprendimiento del vítreo posterior (12 %), cicatrices retiniana periféricas del tipo esclopetaria (60 %) y en 24 % se encontró desgarros retinianos o agujeros atróficos. Todo este tipo de lesiones dejan faltas y problemas visuales en los boxeadores retirados de por vida.

Según el estudio de Enzanauer et al en la US Army (1989) desde 1980-1985 (400 boxeadores de muestra) las lesiones crónicas correspondientes al cuello y columna corresponden a un 7%. Es una de las lesiones menos comunes en el boxeo.

3. PREVENCIÓN

De nuevo la prevención en el boxeo debe ser subdividida en tres apartados. La prevención en la ejecución práctica de la técnica, la prevención con el empleo del material o equipamiento deportivo correcto, y la prevención a nivel legal, tema muy al día en el ámbito de éste deporte.

3.1 A NIVEL PRÁCTICO

Aunque este es un deporte individual donde prima el colectivismo se utilizan principalmente los miembros superiores generalmente no significa que todas las lesiones sean de estos miembros. Es importante resaltar que en el boxeo las principales lesiones que se producen son golpes en la cabeza, la nariz, pómulos y sienes inflamadas, subluxaciones y fractura de mandíbulas, también fracturas y desmonte de huesos, esguinces (alongamiento o estiramientos), traumatismos (lesiones de tobillo, rodilla, de cabeza y cuello, distensiones musculares; de ligamentos, de abductores, contusiones) y luxaciones. (Álvarez, R.1986:18)

Estas lesiones deportivas no son más que accidentes traumáticos o estados patológicos consecuentes de la práctica de cualquier deporte de contacto como el boxeo, que dependiendo de los mecanismos de producción se clasifican según Álvarez y Harris (1999) en agudas o crónicas. Además explican que en el boxeo como en otros deportes, las lesiones agudas son el resultado de un impacto lo suficientemente violento como para superar de forma instantánea la resistencia del tejido afecto.

Por su parte Grados, con una visión médica, sugiere algunas cuestiones para prevenir las lesiones en los boxeadores, señalando en primer lugar los errores que se cometen, en segundo lugar plantea que es necesario realizar primero un estiramiento selectivo y progresivo de cada "grupo muscular", en orden y siempre de preferencia en el mismo orden, luego seguido de ¨un precalentamiento también progresivo¨, luego un calentamiento general y además propone la ¨utilización de frotaciones o masajes¨ después de los entrenamientos y las prácticas que es cuando el músculo está más fatigado (Grados, J.2001).

En este sentido Luis E. Terry, desde su perspectiva como preparador y especialista de boxeo en su estudio asegura que una de las causas más importantes en las lesiones en el BOXEO es ¨la falta de calentamiento¨ y un mal proceder en la preparación física puede ocasionar lesiones a nivel muscular y articular. En general, ¨una condición física inadecuada¨ puede ser la causa de una lesión, así como ¨el grado de cansancio condiciona el stress físico y mental¨. Además propone que ¨un programa coherente de entrenamiento de prevención¨ confeccionado en función de las características y necesidades individuales es la mejor respuesta a los problemas de lesión. De igual forma precisa que para ¨reducir lesiones es muy importante someter a los deportistas, como mínimo, a dos sesiones específicas de prevención por semana¨ (Medina, 2002).

Ahora, para poner un ejemplo práctico, **tomaremos como referencia la ejecución de un "Jab"**(Golpe directo y recto con el puño mas adelantado") y veremos como debe ejecutarse y qué puede pasar si realizamos mal la ejecución:

Posición del puño al fijar el golpe: Previamente, el puño debe haber sido correctamente encintado con la venda de forma que esté bien asegurado y el guante esté correctamente colocado. Debemos enseñar al púgil que se debe mantener el puño cerrado durante el golpe, ya que la mano recibe una carga notable y puede, en el momento del golpe, sufrir traumatismo muscular, tendinoso y/u óseo. En el momento inicial de la pegada los dedos no deben encontrarse en contracción. Solamente al producirse el impacto, en forma inmediata se ponen en tensión apretando fuertemente para mantener rigidez durante el golpe y ligera flexión palmar del puño.
Como vemos, la ejecución correcta del "jab" comprende varios aspectos. Realizar mal la ejecución puede suponer 2 adversidades:

1. Lesiones a corto plazo: La "fractura del mal boxeador" es un nombre común que denomina la fractura del hueso largo que conecta el dedo meñique con la muñeca. Este tipo de fractura puede crear varios fragmentos. A esto se le llama una fractura conminuta. También puede ser una fractura desplazada. Esto significa que los dos extremos del hueso están separados. Esta fractura es común en boxeadores con mala precisión, que no tienen una ejecución correcta del golpeo.

2. Lesiones a largo plazo: Un mal golpeo continuado, así como un mal vendaje (esto entraría dentro de los equipamientos en gimnasios) puede resentir la mano del boxeador mas de lo que debería y que pronto aparezca artritis u otras lesiones en sus manos, cuando ya será bastante difícil de remediar.

3.2 A NIVEL DE EQUIPAMIENTOS Y MATERIAL DE PREVENCIÓN

El boxeo es un deporte en el que el equipamiento recibe una gran importancia. El buen uso del equipamiento preventivo permitido en los combates, y tener un buen repertorio de equipamiento en los gimnasios en los que se entrena boxeo, así como obligar a los practicantes a emplearlo, puede disminuir en mas de un 30% la cantidad de lesiones.

A continuación el material más importante y empleado:

Los Vendajes:
Tanto en los entrenamientos como en la pelea, el vendaje es un método de protección indispensable e ineludible. El vendaje es fundamental y el boxeador lo sabe. Tiene como fin reforzar los ligamentos de los dedos y de la muñeca ante los choques de baja frecuencia cuando se conecta el golpe. Los guantes protegen de las vibraciones de alta frecuencia. Muy parecido al sistema de las raquetas modernas de tenis (cordaje y empuñadura, alta y baja frecuencia). La malla sirve para absorber las bajas frecuencias mediante la tensión que generamos apretando la mano, a la vez que evita la acumulación de calor del rozamiento. La malla permite que no exista espacio muerto entre los dedos, (riesgo de luxación en los nudillos), y proyecta los nudillos hacia afuera. El esparadrapo funciona por compresión, cuando cerramos el puño mantiene los ligamentos de los metatarsianos juntos, afianza todos los nudillos (incluidos los dedos pequeños) a la vez, transmitiendo el impacto hacia la muñeca, que si no estuviera vendada a su vez sufriría una lesión ligamentosa.
De la misma manera el nudillo protegido transmite el choque a la muñeca, y ésta al codo y al hombro, que ya tienen de por si la suficiente masa muscular que permite la absorción del choque.

Los guantes:
Actualmente hay una catalogación y homologación sobre pautas (seis colores), protección del dedo pero curiosamente muy poco sobre absorción y materiales.
El empleo de más peso en los guantes de entreno es polémico. Cuanto más peso, mayor masa tiene el móvil, y por tanto mayor es el movimiento del cerebro al chocar contra el interior de la caja craneal. Mayor transmisión a los ligamentos del codo (epicondilitis). Pero, en cambio, mayor escudo defensivo, (aunque cara a al pelea se deba volver al guante de 10 o de 8 onzas, para no dejar huecos) y menores lesiones en las manos, amén de una sobrecarga de trabajo buena para la velocidad.
Mi opinión es que hay que trabajar más en la absorción (protección al púgil) que en peso o forma. La absorción del impacto por parte del que lo recibe, no sólo por parte del que lo da. Sino, entonces, nos encontraríamos con pocas lesiones de mano y tremendas en el rostro, y lo que es peor, en el cerebro.

El casco:
Otro componente del equipo del boxeador indispensable en los entrenamientos sobre todo cuando haya práctica con sparrings. Los primeros cascos eran tremendamente anchos, lo que dificultaba la visión, amplificaba el impacto cerebral y cervical. El uso del casco es polémico.
Desventajas:
A) Aumenta la superficie de golpeo (en boxeo milímetros es lo que separa un golpe neto de una rozadura), aumentando también el peso del blanco (la cabeza) y amplificando el efecto cerebral del golpe. Las cervicales también se resienten al tener que soportar un mayor volumen.
B) Restringe el ángulo de visión (el golpe que no ves es el que te tira) al púgil, sobre todo cuando se mueve.
C) Da sensación de seguridad en la media-corta, cosa que luego es peligrosa cuando se pelea sin él. Para muchos púgiles a la larga solo produce carencias en defensa.
Ventajas:
A) Permite un combate más físico en media y corta (evita el efecto del cordaje propio, del guante del rival, de las aristas óseas, etc), y evita las magulladuras y cortes que hacen peligrar una pelea pactada en una fecha (es obligatorio en profesionales cierto tiempo antes, bajo multa).
B) Protege a su vez de dar y recibir cabezazos, evita las deformaciones en los cartílagos (orejas de coliflor), las bursitis de las cejas, aminora el efecto de los codazos (el púgil alto mete los codos al bajo, el bajo cabezea al alto).
Jamás se debe pensar que por llevar casco se puede pegar más duro en las sesiones de guante (es al contrario).
Como medida de protección se recomienda trabajar a la frente (el casco está bien acolchado ahí, no tocas los sentidos del ojo-nariz-boca, se aminora el choque cerebral) y con intensidad baja.

La coquilla:
Los golpes bajos están a la orden del día, sean o no accidentales. Por eso en el boxeo, como en cualquier deporte de contacto es indispensable el uso de coquilla para proteger la zona sexual de traumatismos.

Las zapatillas:
De media caña (para evitar esguinces), suela acoplada a los giros, blandas para permitir trabajar sobre las punteras y que los pisotones no vayan a más. Para evitar caídas, es conveniente aplicar resina en las suelas.

El bocado o Bucal:
Esa es una pieza muy importante, que casi todo el mundo obvia, y suele gastarse lo menos posible, en un afán de hacer aún más ricos a los dentistas.
Ventajas tiene muchísimas. La capacidad de morderlo aumenta la absorción al comprimir los maseteros (evitamos así que se traslade la onda de choque al cerebro), permite una mejor respiración de combate (diafragmática), evita que la compresión vestibular se produzca (un golpe lateral comprime el aire del oído, si no tuviéramos el bocado, que permite descoyuntar los músculos del oído interno y dejar paso libre al aire comprimido) al modo de los artilleros que mordían tablas cuando disparaban los cañones o cuando movemos las mandíbulas para destaponar los oídos en un aterrizaje. Evita el choque de los labios contra los dientes.

3.3. A NIVEL LEGAL
La Asociación Médica Británica, después de un profundo estudio, llegó a la conclusión que los boxeadores están expuestos a sufrir lesiones irreparables que merman sus funciones intelectuales. Neurológicamente, mediante el SPECT, se han detectado anomalías en un 41% de un grupo de boxeadores estudiados, superando ampliamente el 14% registrado entre los practicantes de otros deportes. El impacto boxístico es capaz de provocar la destrucción neuronal por distintos mecanismos: si el impacto es suficientemente fuerte, implica la destrucción directa de las neuronas; otras veces, en el cerebro ocurre una reacción inflamatoria, con la interrupción del flujo sanguíneo, que se acompaña de la perturbación de las funciones intelectuales; también se ha observado que las conmociones cerebrales se acompañan de determinados depósitos proteicos con lesiones que también se vienen observando en la enfermedad de ALHZEIMER.

Recomendaciones relativas al boxeo:
35ª Asamblea Médica Mundial (Venecia, Octubre de 1983). Mientras no se alcance la meta de prohibir el boxeo, deberían aplicarse estrictamente al boxeo las siguientes recomendaciones:

1.- Pedir a las asociaciones médicas nacionales que establezcan en sus países un "*Registro Nacional de Boxeadores*", en el que se inscriban todos los boxeadores, profesionales y aficionados, incluidos los "sparring". El objeto de este registro es llevar una relación de los resultados de combate, los fuera de combate técnicos, y las otras lesiones producidas por el boxeo, así como las victorias y las derrotas de cada boxeador.

2.- Pedir a las asociaciones médicas nacionales que preparen y realicen reuniones con miembros de la profesión médica interesados, con médicos representantes de los distintos organismos gubernamentales para el boxeo, con directivos de las organizaciones de boxeadores profesionales o aficionados, para revisar los criterios para el examen médico de los boxeadores, para determinar las medidas necesarias de prevención de la lesión cerebral en este deporte, y para establecer criterios específicos para la suspensión, por razones médicas, de los combates.

3.- Recomendar a todas las autoridades del boxeo que se autorice al médico encargado de la supervisión médica de los combates a interrumpir cualquier encuentro, en cualquier momento, con el objeto de examinar a un contendiente y, si fuera necesario, suspender el combate que pudiera, en su opinión, redundar en una lesión grave para algunos de los contrincantes.

4.- Instar a las autoridades del boxeo para que organicen con frecuencia seminarios de formación médica para todo el personal que funciona en torno al cuadrilátero, como entrenadores, preparadores físicos, etc.

5.- Recomendar a todas las autoridades del boxeo que no autoricen ningún combate, entre profesionales o aficionados, a menos que:
a) se efectúe en un lugar donde existe un servicio de neurocirugía adecuado y fácilmente accesible, a fin de que un boxeador lesionado pueda recibir competente tratamiento de urgencia.
b) se disponga, al lado del cuadrilátero, de un resucitador portátil con equipo de oxígeno y canales endotraqueales.
c) disponer de un detallado plan de evacuación para el traslado a un hospital de un boxeador seriamente lesionado.

6.- Informar a las autoridades del boxeo que los combates no supervisados entre boxeadores sin licencia constituyen una práctica sumamente peligrosa, que puede causar graves lesiones o la muerte de algún contrincante y que, por lo tanto, deben ser prohibidos.

7.- Pedir a todas las autoridades del boxeo que hagan obligatorio el uso de dispositivos de seguridad, tales como plásticos de seguridad y postes acolchados y que fomenten continuamente el perfeccionamiento de esas medidas de seguridad.

8.- Pedir a todas las autoridades del boxeo que todas esas medidas de seguridad se apliquen también a los entrenamientos con "sparring".

9.- Pedir a todas las autoridades del boxeo que mejoren, reglamenten y hagan estrictamente obligatorio el examen médico de los boxeadores.

4. BIBLIOGRAFÍA EMPLEADA

ZAZRYN T, CAMERON P, MCCRORY P: "*A Prospective Cohort Study of Injury in Amateur and Professional Boxing*" (British Journal of Sports Medicine 40(8):670-674, Ago 2006)

- BLEDSOE GH, LI G, LEVY F: "*Injury risk in professional Boxing*"
- EVANGELOS PAPPAS: "*Boxing related injuries treated in emergency departments in the United States*" 2002-2005 Long Island University- Brooklyn Campus.
- GREGORY H. BLEDSOE, EDBERT B. HSU, JUREK GEORGE GRABOWSKI, JUSTIN D. BRILL ANDGUOHUA LI: "Incidence of injury in professional Boxing" (2006).
- LUIS GARCÍA: "*Plan de actividades recreativas para la disminución de lesiones agudas en practicantes de boxeo*" (2002).
- "JOURNAL OF NEUROLOGY, NEUROSURGERY AND PSYCHIATRY": Noticias Médicas, nQ 3.689, mayo/98).
- DEGTIAROV, I.P., Boxeo, pág. 9. Editorial Ráduga, Madrid - Moscú, 1992.
- EL ARTE DE LOS PUÑOS.