

BRONCONEUMOPATIAS AGUDAS SEGMENTARIAS BANALES

S. VIDAL PÉREZ.

diplomado de Fisiología

Zaragoza.

En el año 1941, M. M. RIST, AMEUVILLE y J. L. LEMOINE delimitaron el concepto de bronquitis segmentaria, dando este nombre a procesos con localización en los diversos segmentos pulmonares con características inflamatorio alérgicas; el diagnóstico se efectuó por broncoscopia, con la particularidad de que en uno solo de los casos descritos tuvo manifestaciones de tipo radiológico que los autores atribuyeron a un factor de tipo atelectásico. Los autores conceden una extraordinaria importancia a los factores de tipo hipersensibilidad en el desarrollo de estas alteraciones bronquiales.

LAMY, JAMET, LEMOINE y PALEY, en 1946, volvieron a hacer observaciones sobre estas formas de bronquitis segmentarias. LEEGART d'OSLO y BAART DE LA FAILLE indicaron reemplazar el nombre de bronquitis segmentaria por el de bronquitis circunscrita.

Nosotros vamos a hacer referencia a alteraciones de tipo inflamatorio alérgico, que corresponden, unas veces, a procesos primitivos, y otras, a residuales o bien de exacerbación; pero hay que tener en cuenta que lo que vamos a describir aquí son cuadros más intensos y que pudieramos incluir bajo el nombre de bronconeumopatías segmentarias, señaladas ya en los trabajos de SORS, LITFSCHITZ y COHEN.

Como ya hemos indicado, pues, el concepto de bronconeumopatía segmentaria corresponde a la localización de inflamaciones en los segmentos pulmonares. Antes que se divulgase y estudiase bajo este nombre, dichos procesos eran confundidos con un sinnúmero de entidades patológicas, de las cuales las más frecuentes eran bronquitis crónicas, abscesos, atelectasias, etcétera; pero también hemos de pensar que muchas de estas alteraciones se han originado en estos últimos años a consecuencia del tratamiento con antibióticos, generalmente por dosis insuficientes de los mismos, puesto que no llegando a resolverse totalmente el proceso, más tarde sufre o se mantiene la inflamación en una parte del pulmón, originando así los cuadros que vamos a ver dentro de un momento.

Es importante recordar, para comprender los mecanismos generales de producción de estas bronconeumopatías segmentarias, la estructura de los bronquios.

A este respecto, tenemos que considerar en general dos grupos de bronquios: unos, los grandes bronquios, los cuales están separados del pulmón por estructuras bastante rígidas y fuertes, y aquellos otros bronquios más peque-

ños y más finos, y que están en íntima relación con el parénquima pulmonar: casi diríamos que forman parte integrante del mismo. Las inflamaciones, pues, que asientan sobre estos bronquios dan en general una participación mayor o menor del parénquima pulmonar, dependiente, pues, del lugar y la intensidad de la misma, de tal manera que en los gruesos bronquios la participación pulmonar es mínima o escasa, participando entonces únicamente en el proceso la parte bronquial, mientras que en los bronquios finos, el proceso la mayor parte de las veces sobrepasa los límites, participando el pulmón con más o menos intensidad. En estos últimos casos algunos autores hablan de peribronquitis, concepto por una parte un poco ambiguo y creamos que nada correcto, puesto que más bien podría hablarse sencillamente del bronconeumonio, puesto que no sólo debemos entender bajo este nombre las bronconeumonías que pudiésemos llamar clásicas, sino también todo aquel proceso en que haya una participación de ambos tejidos, bronquios y pulmón.

La participación de los bronquios finos en los procesos inflamatorios fueron ya perfectamente delimitados por ENGEL y MAC CALLUM bajo diferentes nombres, entre los cuales nos interesa recordar dos, las llamadas bronquitis destructivas y las proliferantes, teniendo en cuenta que estas dos formas provocan unos enormes engrosamientos de las paredes, al mismo tiempo que dan lugar a una tremenda hiperemia de las paredes de los mismos, y que por lo tanto obligan a participar al pulmón en mayor o menos cuantía.

Presupuesto, pues, que el concepto de bronconeumopatías segmentarias es casi siempre secundario a otro anterior, debemos recordar que los agentes etiológicos que provocan aquéllos son los que promueven la inflamación en las bronconeumopatías segmentarias. Pero es interesante analizar las condiciones en que estas reactivaciones o exacerbaciones vienen a originarse en los segmentos pulmonares, o bien vienen a fijarse en estas parcelas del pulmón a consecuencia de los factores que vamos a ver dentro de un momento.

Nuestra experiencia es que estas bronconeumopatías segmentarias se fijan preferentemente en los lóbulos inferiores, así que a primera vista pudiera considerarse que son factores de tipo mecánico los que condicionan esta localización. En ciertos casos es posible suponer este mecanismo; nosotros consideramos que existen otra serie de cadenas etiológico-patogénicas que consideramos como más importante.

En este sentido debemos tener en cuenta en primer lugar las alteraciones mecánicas de los bronquios a consecuencia de procesos anteriores, especialmente adenopatías tuberculosas o de cualquier índole, que por haber sido tratadas especialmente con estreptomicina y no muy

correctamente, dan lugar a acodamientos y esclerosis que retienen fácilmente los exudados de cualquier proceso de tipo kanal. En sus lesiones de periadenitis no sólo dan lugar a alteraciones de los propios bronquios, sino que en los tejidos inflamados y esclerosados retienen y provocan alteraciones de carácter vascular y nervioso, provocando la falta de un eficaz riego sanguíneo al mismo tiempo que la disminución del aporte nervioso, que en último término va a provocar una malacia más o menos cierta de la pared del bronquio, dando lugar así a una disminución de los mecanismos defensivos y, por lo tanto, la más fácil anidación de las infecciones en estos lugares.

Otro factor no menos importante es la existencia de alteraciones congénitas en los propios bronquios, entendiendo estas alteraciones congénitas no a pulmones poliquísticos, sino simplemente pequeñas alteraciones en la estructura de los mismos que da lugar también a una menor resistencia, y esto es bien cierto, puesto que la clínica nos enseña que la mayor parte de las veces las alteraciones congénitas de los bronquios asientan precisamente a nivel de los territorios inferiores pulmonares, lo que cabe pensar que esta parte tiene en general una disminución en cuanto diríamos a su potencia de crear tejidos completamente normales. Y, por tanto, seguramente representa en cierta medida la existencia también de un pequeño estasis de la circulación pulmonar, puesto que así como se admite que en el vértice existe una disminución de la misma, aquí en la base parece conformarse la existencia, pues, de un cierto déficit.

Otro de los mecanismos a que hacen referencia algunos autores es la disminución del movimiento del diafragma; sin embargo, no consideramos este hecho como realmente cierto, porque en la mayoría de los casos que nosotros hemos visto, el diafragma tenía una movilidad lo suficiente intensa y extensa para no poder suponer que fuese la paresia del mismo la causa de la retención de los exudados en los segmentos.

Un mecanismo importante en la producción de estas bronconeumopatías segmentarias es sin duda alguna la atelectasia de tipo obstrutivo; pero también hay que hacer referencia a la atelectasia provocada por alteraciones del sistema nervioso vegetativo, ya señaladas por CARNOT.

Conviene recordar a este respecto que frente a estos mecanismos más o menos importantes, y que la mayor parte de las veces se dan todos en conjunto, desempeñan un papel, diríamos crucial en muchas formas, los mecanismos alérgicos inflamatorios. Es evidente que muchos de estos procesos como bronquitis, neumonías, etcétera, al originar inflamaciones de los pulmones sensibilizan ciertas partes del mismo, y entonces por este mecanismo alérgico ya es más

fácil que el proceso vuelva a verificarse con una exudación mucho más importante y con características en parte diferentes. Así que muchos de estos procesos podríamos en líneas generales considerarlos que tienen la siguiente evolución: 1.º Proceso más o menos generalizado del aparato respiratorio. 2.º Sensibilización del mismo. 3.º Fase de intervalo. 4.º Fase de bronconeumopatía segmentaria, que se haría a consecuencia de la puesta en contacto del alergeno o a la exacerbación de lesiones ya existentes por puesta en marcha de un mecanismo de hipersensibilidad.

En el orden clínico, las características de comienzo se confunden la mayor parte de las veces con las bronquitis comunes, teniendo en cuenta especialmente en los niños de cinco a seis años que el proceso bronquial tiene una agudeza más intensa que lo que lo hace habitualmente; posteriormente el proceso remite y bien el niño queda apirético o bien persiste unos o frebrícula con expectoración más o menos abundante. De esta manera podemos distinguir, pues, tres cuadros clínicos: uno, con predominio de la expectoración; otro, con una febrícula más o menos intensa, y el tercero, con una persistente, al mismo tiempo persistiendo una anorexia más o menos intensa. En el adulto el cuadro no difiere mucho, aunque la mayor parte de las veces no tiene la intensidad que en el niño; sin embargo, se asocia un dolor persistente, casi siempre mucho más intenso por las noches al acostarse, y cuando el enfermo se apoya en el lado enfermo.

Cualquiera de estos síntomas que persiste con mayor o menor intensidad hace que el enfermo sea visto a rayos X y entonces el diagnóstico se efectúa fácilmente.

Los síntomas objetivos no son muy marcados; pero tienen sin embargo una característica, que para nosotros tiene enorme interés, que es la persistencia de estertores consonantes de pequeñas burbujas localizadas en una zona del pulmón y con una enorme persistencia en el curso de toda la enfermedad.

Pero, sin embargo, otras veces el proceso no presenta síntomas tan intensos y pasa inadvertido aun para el clínico más sagaz, y entonces es únicamente la previsión del médico la que ordena una investigación radioscópica, observándose las imágenes que luego describiremos.

Como hemos dicho más arriba, tienen cierto interés aquellos cuadros clínicos en los que en una primera fase se ha producido una bronquitis más o menos difusa; posteriormente ésta se cura para surgir más tarde, por ejemplo, una amigdalitis o cualquier otro proceso de los que se originan por enfriamiento que provocan una exacerbación o una reactivación de las lesiones que podemos decir que todavía no habían llegado a una resolución total; precisamente esta tercer fase, de la que antes hablábamos, es la que corresponde al proceso alérgico inflamatorio.

rio que le ha precedido precisamente en una fase más o menos asintomática.

La radioscopia constituye sin duda alguna uno de los elementos básicos en el diagnóstico de las bronquitis segmentarias.

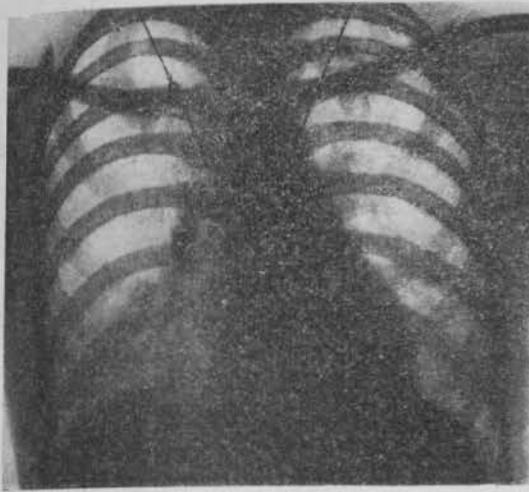


Fig. 1.

En líneas generales podemos distinguir tres etapas correspondientes a las diversas fases evolutivas de estos procesos. El clínico muchas veces no puede observar todas ellas y se limita a ver la segunda y tercera, pero cuando la visión radioscópica es precoz pueden verse estas tres etapas bien caracterizadas aun dentro del polimorfismo tan extraordinario que presentan estos procesos. La primera etapa corresponde a la formación de imágenes que tienen la forma del segmento correspondiente, y al que aquí no vamos a insistir por ser ya conocido de todos: esta sombra se caracteriza por tener una densidad mediana de bordes más o menos desflecados; la segunda fase corresponde aproximadamente a



Fig. 2.

una imagen parecida, pero con la característica de que se prolonga hacia el hilio con gruesos tractus, en la cual pueden observarse no raras veces adenopatías y una enorme densidad, pero desprovistas de reacción perifocal y nunca tan grandes como en los procesos tuberculosos. La tercera fase (fig. 1) corresponde a la reabsorción de estas imágenes bronconeumáticas, que-

dando una serie de elementos trabeculares como cintas o como dedos de gruesas, que presentan la particularidad de no ser tan desflecadas como las que se originan en la tuberculosis y que en parte corresponden a la hiperemia de las paredes inflamadas.

Como complicaciones pueden producirse esclerosis pulmonares localizadas, bronquiectasias, pequeñas cavidades, abscesos y más raramente gangrena; en la figura 2 vemos una pequeña cavidad consecutiva a una bronconeumopatía segmentaria del lóbulo basal posterior.

Una vez examinado el cuadro general radiológico, nos toca ahora examinar las particularidades que presentan los cuadros radiológicos en particular. Existen dos tipos claramente diferenciados.

El primero corresponde al predominio de las imágenes atelectásicas, es decir, que existe un componente inflamatorio atelectásico que la

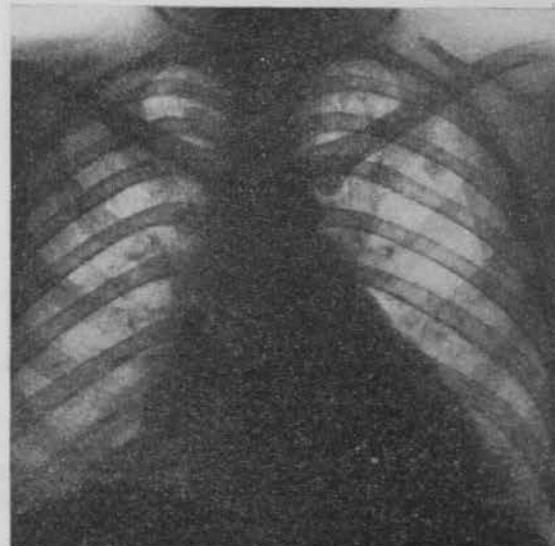


Fig. 3.

mayor parte de las veces se localiza preferentemente en el lóbulo infracardíaco, dando lugar por este mecanismo a una sombra bien típica de forma triangular y que a veces tiene exactamente la forma del segmento correspondiente (figura 3). Las sombras en estos casos no son densas, sino que ofrecen un velado más o menos homogéneo, pero sin llegar a la densidad que ofrecen las otras formas que describimos más abajo; especialmente interesante es que estas infiltraciones atelectásicas verifican un fenómeno de tiraje a nivel propiamente del diafragma, y son aquellos pinzamientos los que posteriormente vemos nosotros y que muchas veces hemos atribuido a pleuritis sin que la historia clínica del enfermo nos señale tal proceso.

Un segundo tipo más interesante que este primero corresponde a aquellas bronconeumopatías segmentarias en las que la inflamación se localiza en los segmentos anteriores y posteriores basales, caracterizándose por un enorme componente exudativo que da lugar a sombras

homogéneas y muchas veces redondeadas y que parecen verdaderas imágenes de tipo bipolar, acompañándose frecuentemente de adenopatías y que la mayor parte de las veces regresan rápidamente; cuando el proceso asienta en el segmento posterior muchas de estas lesiones han sido confundidas con pleuresías, puesto que la proyección de este segmento corresponde en visión posteroanterior al seno costodiafragmático, especialmente cuando la observación se hace en los primeros momentos; de aquí que el clínico que no tenga mucha práctica en la visión de las imágenes laterales pueda confundirlo fácilmente (fig. 4).

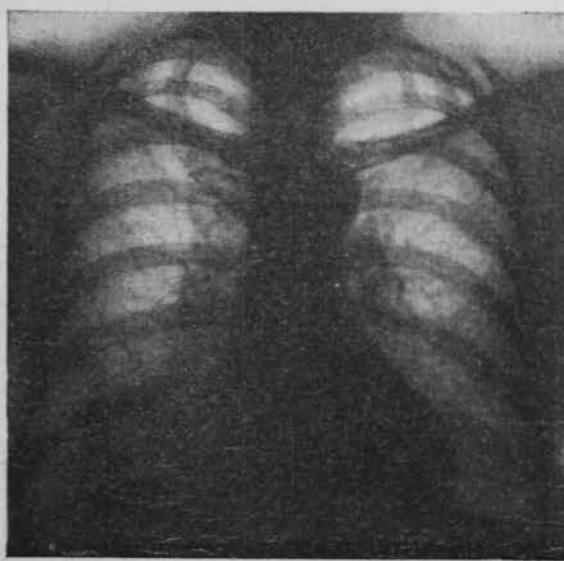


Fig. 4.

El tratamiento no ofrece dificultad alguna: antibióticos de amplio espectro con asociación siempre de sulfas polivalentes.

La visión radioscópica y frecuentes radiografías podrán orientarnos adecuadamente sobre la marcha del proceso.

Es interesante hacer un diagnóstico correcto de estos procesos, puesto que muchas veces el desconocimiento de los mismos implica por muchos clínicos el diagnóstico de tuberculosis pulmonar con las consecuencias tanto para el enfermo y aun más para el ambiente familiar, dando lugar así a equívocos que en estos tiempos de medicina social trae a maltratar a médicos generales y especialistas.

El estudio detenido del ambiente familiar, de la reacción a la tuberculina, de la fórmula y recuento leucocitario, conjuntamente con el examen detenido de la imagen radiológica, es más que suficiente la mayor parte de las veces para enjuiciar adecuadamente estos procesos.

Así, pues, bajo el nombre de bronconeumopatías segmentarias entendemos unos procesos caracterizados por: 1.º Signos brónquicos. 2.º Signos de alteraciones parenquimatosas, hepatizaciones y posteriormente esclerosis. 3.º Alteración del estado general. 4.º Localización segmentaria.

RESUMEN.

Se describe el concepto de bronconeumopatía segmentaria acompañándose de imágenes radiográficas características.

BIBLIOGRAFIA

- S. VIDAL PÉREZ.—Clínica y Laboratorio, marzo 1952.
- S. VIDAL PÉREZ.—Medicina práctica, agosto 1952.
- RIST, AMEUILLE Y LEMOINE.—Bronquitis segmentaria. S. M. París, 1941.
- EVEN y LECOER.—Presse Méd., 8 dic. 1945.
- SORS.—Las bronconeumopatías segmentarias. París, 1950.
- TELLO VALDIVIESO.—Rev. de Tub., 1956.

SUMMARY

The concept of segmental bronchopneumopathy is described. Characteristic roentgenological images are given.

ZUSAMMENFASSUNG

Man beschreibt den Begriff der segmentären Bronchopneumopathie mit der Begleitung der charakteristischen radiografischen Abbildungen.

RÉSUMÉ

Description du concept de bronchopneumopathie segmentaire; on y accompagne des images radiographiques caractéristiques.

ALGUNOS ASPECTOS CARDIOVASCULARES Y RESPIRATORIOS EN UN GRUPO DE DEPORTISTAS

A. LOSADA, R. FLORENZANO, H. DONOSO y G. PRIETO.

Servicio de Medicina del Prof. Dr. HERNÁN ALESSANDRI R.
Hospital del Salvador. Santiago de Chile.

INTRODUCCIÓN.

Si bien existen numerosas publicaciones sobre variados aspectos del comportamiento del aparato cardiovascular y de la respiración en diversas actividades deportivas, también hay el consenso de que aún faltan por adquirir muchos conocimientos para resolver definitivamente algunos problemas en discusión.

Por un lado, tenemos la obligación de impedir que el deporte—por sí mismo—determine perjuicio, inmediato o alejado, de la salud de sus protagonistas; por otro, debemos procurar acumular cada día, con activa preocupación, mayor comprensión sobre la fisiología de la respuesta a los ejercicios para propender a un au-

mento del rendimiento físico con un mínimo de desgaste.

Mucho progreso en la consecución de estos valiosos propósitos podría lograrse si el médico especializado en los diversos aspectos que implica la medicina del deporte adquiere directamente un conocimiento suficiente de las técnicas cardiológicas y respiratorias útiles. Su adecuada y amplia aplicación, juzgadas a la luz de sus demás conocimientos técnicos-deportivos, es posible que permita insospechados avances.

Impulsados por estos conceptos, hemos iniciado en los meses pasados un esfuerzo destinado a adquirir una experiencia viva, propia, sobre uno solo de los aspectos que más arriba señalamos: el efecto que el deporte, a través de muchos años de práctica intensa—en la forma que se practica en Chile—, ha tenido sobre la función cardiovascular y ventilatoria de sobresalientes deportistas de nuestro país.

Esta comunicación da cuenta sólo de los comienzos de esta experiencia. Reducida todavía, carece de proyecciones estadísticas en la hora actual. Más que resultados definitivos, queremos destacar la tendencia de nuestra preocupación médico-deportiva presente.

I

MATERIAL Y MÉTODO DE ESTUDIO.

A) Material.

Está constituido por 80 deportistas que ocuparon o ocupan el primer plano en el campo nacional, muchos de ellos seleccionados en los diferentes deportes.

Este material, pues, representa una muestra seleccionada. Limita los resultados que puedan obtenerse de su estudio, al efecto que tienen los deportes sobre el corazón y respiración de individuos con condiciones físicas especiales, que se entregan a su cultivo sin notable esfuerzo, como una necesidad innata de sus organismos privilegiados. Otras pueden ser las conclusiones si la investigación se efectúa en sujetos sanos menos predisponidos o peor dotados, en quienes el esfuerzo deportivo puede representar una carga considerable.

Fueron divididos los 80 deportistas en cuatro grupos:

Primer grupo.—Formado por antiguos deportistas de su respectivo deporte y que dejaron de competir, por lo menos, hace diez años. Cuatro de ellos han prolongado su actividad: dos, como entrenadores; uno, como árbitro de fútbol, y otro, como futbolista en torneos extraoficiales. Son 10 en total.

Segundo grupo.—Comprende a 55 deportistas, en plena competencia, que tienen diez o más años en la división superior.

Tercer grupo.—Lo forman cinco deportistas, sin consideración de edad ni años de competencia, con alguna lesión valvular o sospechosos de ser portadores de una valvulopatía.

Cuarto grupo.—Integrado por 20 deportistas con menos de diez años de actuación.

En aquellos casos de competidores que participaron en más de un deporte, consideramos al que le dieron mayor importancia. Para la elección del material se consideró solamente que cumplieran las condiciones de tiempo de actuación, y para el grupo tercero, los candidatos fueron indicados por médicos de las respectivas Federaciones.

B) Métodos de estudio.

A cada uno de los deportistas de los tres primeros grupos se les practicó un examen clínico completo, índice de recuperación de Lorentz, estudio radioscópico de tórax, E. C. G. y además un estudio respiratorio. A los del cuarto grupo, por tener menos de diez años de actuación, nos limitamos al estudio clínico, radiológico e índice de recuperación.

El estudio respiratorio abarcó algunos aspectos de ventilación pulmonar: Capacidad vital, Capacidad vital dinámica, Capacidad máxima ventilatoria, Ventilación de ejercicio, Frecuencia respiratoria y Reserva ventilatoria.

La Capacidad Vital (C. V.) (máximo de volumen espirado después de una inspiración máxima) y la Capacidad Máxima Ventilatoria (C. M. V.) (máximo de volumen de aire movilizado voluntariamente en un minuto) se determinaron en un espirómetro de Collins de 9 litros de acuerdo con BALDWIN¹. Los volúmenes se expresaron a la temperatura del cuerpo, presión ambiental y saturados (BTPS). Los valores supuestos normales se obtuvieron de fórmulas propuestas por los mismos autores y los resultados se expresan en porcentajes de los valores supuestos normales.

La Capacidad Vital Dinámica (C. V. D.) (porcentaje de espiración de la C. V. en uno, dos y tres segundos) se determinó con la regla de Segal-Herschfus, que trae como equipo standard el respirómetro de Collins. Los valores promedios encontrados por GAENSLE² para esta prueba son: en el primer segundo, 82,7 por 100; en los dos primeros segundos, 94,7 por 100, y en los tres primeros segundos: 97,2 por 100 de la C. V. Los límites inferiores son, respectivamente, 70 por 100, 85 por 100 y 90 por 100.

La ventilación, tanto de ejercicio como del primero, segundo y quinto minuto de recuperación, se expresó en litros por minuto y por metro cuadrado de superficie (BTPS). Se empleó el ejercicio standard propuesto por BALDWIN y cols.¹ (subir treinta veces en un minuto a una plataforma de 20 cm. de alto). Se analizó únicamente la ventilación y frecuencia respiratoria del quinto minuto de recuperación, porque además de dar una idea aproximada de la capacidad de recuperación, se consideró menos expuesta a variaciones ajenas a la actividad muscular realizada.

La Reserva Ventilatoria (R. V.) (diferencia entre la C. M. V. y la ventilación gastada) se expresó como porcentaje de la C. M. V.¹. Al igual que para la ventilación del quinto minuto de recuperación, se consideró sólo la correspondiente a este minuto. Los valores sobre 89 por 100 para este minuto deben considerarse muy buenos.

II

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS.

A) Edad.

Número	Grupo 1.		Edad promedio	
	Hombres	Mujeres	H.	M.
10	9	1	50,8 (39-57)	36

Número	Grupo 2.		Edad promedio	
	Hombres	Mujeres	H.	M.
45	42	3	30,1 (24-39)	33 (26-38)

Grupo 3.

Número	Hombres	Mujeres	Edad promedio
5	3	2	26 (19-35)

Grupo 4.

Número	Hombres	Mujeres	Edad promedio	
			H.	M.
20	18	2	23,1 (19-27)	16 (15-17)

B) Sexo.

De los 80 deportistas estudiados, 72 fueron hombres y ocho mujeres.

C) Deportes.

Corresponden a las siguientes actividades:

Fútbol	37
Basquetbol	20
Natación	15
Atletismo	5
Equitación	1
Box	1
Pentatlón	1
TOTAL	80

D) Años de actividad deportiva; intensidad y constancia de la práctica.

Todos ellos, como lo dejamos establecido al iniciar el trabajo, ocuparon u ocupan el primer plano en el campo deportivo nacional. El número de meses de práctica fué o es de ocho a diez meses en el año con una actividad mínima semanal de seis horas.

El promedio de años de actuación es el siguiente:

Grupo 1	16,1
Grupo 2	13
Grupo 3	9,4
Grupo 4	5,1

E) Actividad habitual.

En el grupo 1:

Comerciantes	4
Profesores de Educación Física (y entrenadores)	2
Labores de oficina (empleados)	2
Agricultor	1
Árbitro de fútbol	1

En el grupo 2:

Profesiones liberales	12
Empleados	11
Comerciantes	7
Estudiantes	4

En el grupo 3:

Militares	2
Profesión liberal	1
Estudiante	1
Dueña de casa	1

En el grupo 4:

Estudiantes	11
Empleados	2
Comerciantes	2
No trabajan (futbolistas profesionales)	11

Lo reducido de la casuística total hace que el análisis de los diversos subgrupos carezca de significación estadística. En especial, no es posible con este material sacar conclusiones acerca del efecto que cada deporte en particular pueda provocar sobre los aparatos respiratorio y circulatorio. Por ello, nuestras cifras sólo deben tomarse como una mera orientación general.

III

RESULTADOS.

A. *El estudio radiológico en los grupos 1, 2 y 4.*

Los 80 deportistas fueron sometidos a un detenido estudio radioscópico de tórax, y en casos en que su tamaño pudiera ofrecer alguna duda, se procedió a consultar la opinión de otros radiólogos. Es indudable que este medio de examen nos ofrece menos seguridad para asegurar el tamaño cardiaco que la telerradiografía o el ortodiagrama. Su rendimiento tiene, como todos sabemos, un valor limitado, aunque brinda utilidad para el estudio de las cavidades.

Analizaremos primero los 75 deportistas que componen los grupos 1, 2 y 4. El grupo 3 lo estudiaremos por separado.

I) *Aumento de la sombra cardiaca a radioscopía en los diferentes grupos.*

Se comprobó de ligero a mediano aumento del ventrículo izquierdo en 34 de 75 casos (46,6%), de los cuales fué ligero en 26, ligero a mediano en 7 y mediano en 1.

Este grupo se descompone para los grupos 1, 2 y 4, aquí considerados en la siguiente forma:

Grupo 1	50 por 100.
Grupo 2	54 por 100.
Grupo 4	25 por 100.

La anormalidad del tamaño de la sombra cardiaca a rayos en varios deportistas antiguos, que hicieron intensa y dilatada práctica en su época, estaría de acuerdo con lo anotado por diversos autores³ y⁴ en orden a que al dejar la actividad deportiva el corazón normaliza su tamaño.

II) *Estudio radioscópico y edad.*

	Promedio
Corazón normal	51,6 años
Idem id.	29,9 años
Idem id.	23,6 años
Ligero a mediano aumento del V. I.	47,2 años
Idem id. id.	30,6 años
Idem id. id.	21,8 años

III) Estudio radioscópico y sexo.

	Hombres	Mujeres
Corazón normal	37	4
Ligero a mediano aumento V. I.	32	2

IV) Estudio radioscópico y deporte.

En los deportes en que se estudió mayor número, los resultados fueron los siguientes:

Número	Norm.	Ligero a mediano V. I.
Fútbol	37	23
Basquetbol	19	7
Natación	14	8

(14 (37,8 %))
(12 (63,1 %))
(6 (42,8 %))

V) Estudio radioscópico y constitución física.

En los de corazón normal: 35 normotípicos 6 longilíneos.

En los de ligero a mediano aumento V. I.: 29 normotípicos 5 longilíneos.

B. Sintomatología.

En seis de estos 75 casos que comprenden los grupos 1, 2 y 4 nos relataron algunos síntomas: palpitaciones, dolores torácicos después del ejercicio y recuperación más lenta después de las competencias, pero sin guardar ellos estrecha relación con el tamaño del corazón, comprobado a radioscopia.

C. Pulso y presión arterial.

La bradicardia es casi la regla en los deportistas que practican medio fondo o fondo o pruebas que signifiquen resistencia y el pulso eleva algo más su frecuencia en los deportistas de pruebas de velocidad, pero la tendencia general es al pulso bajo por acción vagal⁵.

En nuestros grupos 1, 2 y 4 la distribución fué la siguiente:

N.º	Bajo 60	Sobre 70
41 Corazón normal.....	13 (34,1 %)	22 (53,6 %)
34 Ligero a mediano V. I.	13 (38,2 %)	11 (32 %)

La mayor parte de nuestros deportistas fueron basquetbolistas y futbolistas, actividades

en las cuales participa tanto la resistencia como la velocidad, y los resultados de la frecuencia del pulso se distribuyen en forma más o menos homogénea por debajo de 60, sobre 70 y entre 60 y 70 pulsaciones.

RESUMEN DE LA FRECUENCIA DEL PULSO EN CADA GRUPO

	Pulso bajo 60	Pulso sobre 70
Grupo 1:		
Corazón normal	—	5
Ligero a mediano aumento V. I.	—	3
Grupo 2:		
Corazón normal	7	9
Ligero a mediano aumento V. I.	11	8
Grupo 4:		
Corazón normal	6	8
Ligero a mediano aumento V. I.	2	—

La presión, de acuerdo a lo señalado por los diversos autores, es baja en los individuos en plena actividad deportiva, y al igual que la bradicardia debe considerarse como signo de influencia vagal.

En los grupos 2 y 4, que son deportistas en plena competencia, con corazón normal a la radioscopia o con ligero aumento del ventrículo izquierdo, las cifras se mantuvieron en valores normales o tendencia a cifras normales bajas. En uno solo encontramos una cifra de 145 por 80. En los del grupo 1, que ya dejaron el deporte activo, todos tuvieron cifras dentro de límites normales.

D. Auscultación del corazón.

Afirma WHITE⁶: "... el esfuerzo físico es capaz de producir soplos, especialmente en el foco pulmonar, o aumentar la intensidad de los ya existentes aun en personas normales."

Analizados los grupos 1, 2 y 4 (75 en total), encontramos soplos sistólicos con relativa frecuencia; algunos de intensidad 3 en la escala hasta 6 de LEVINE, de localización preferente en la punta o región mesocardíaca. Se tomaron en cuenta únicamente los de intensidad 2 para arriba.

El cuadro sinóptico, en relación al tamaño de la sombra cardíaca, es el siguiente:

	N.º	S. S. 2 y desd. se- gundo ruido punta	S. S. 2-3	S. S. 3
Corazón normal	25	11	—	1
Ligero aumento del V. I.	13	4	3	1
Ligero a mediano ventrículo izquierdo	2	1	1	1
Mediano ventrículo izquierdo	1	—	—	—
	41 (54,8 %)	16 (21,3 %)	4 (0,5 %)	2 3

Es importante señalar la existencia de estos soplos, que aunque frecuentes en los deportistas, no traducen sin embargo una lesión orgánica.

E. Índice de Lorentz.

Durante varios años hemos realizado esta prueba de recuperación, que nos ha sido de valiosa ayuda, como uno de los tantos medios para descubrir estados iniciales de sobreentrenamiento. Consiste en el control basal del pulso y después de 20 flexiones, anotando en controles cada 5 segundos el tiempo que demora en volver el pulso a su cifra inicial.

De acuerdo con NAVÉS⁷, que utiliza esta prueba, hemos comprobado muchas veces en nuestra labor con elementos seleccionados que aquel cuya recuperación está sobre los 50" está cerca del sobreentrenamiento. El interrogatorio, por lo general, ha proporcionado otros datos sobre este peligro.

El resultado, en los 73 casos en los cuales se practicó en los grupos 1, 2 y 4, dió los siguientes resultados:

	Número	60 ó más segundos
Corazón normal	37 (91,3 %)	3 (9,7 %)
Ligero a mediano aumento del V. I.	23 (66,6 %)	9 (33,4 %)

CUADRO CON VALORES PROMEDIOS DE RECUPERACION

Grupo 1.		
Corazón normal	43"	
Ligero a mediano aumento del V. I.	52	
Grupo 2.		
Corazón normal	44,4	
Ligero a mediano aumento del V. I.	42,5	
Grupo 4.		
Corazón normal	27,2	
Ligero a mediano aumento del V. I.	21	

F. Electrocardiograma en los deportistas estudiados.

Se analizaron los E. C. G. registrados a 57 deportistas, pertenecientes a los grupos 1 (10), 2 (45) y 4 (2). El trazado se hizo en condiciones de reposo, y siguiendo la costumbre en nuestro medio, se inscribieron 12 derivaciones (3 clásicas, 3 unipolares de las extremidades y 6 derivaciones precordiales).

En 20 (35 por 100), el trazado puede considerarse absolutamente normal, predominando en ellos los E. C. G. con eje eléctrico normal y la posición eléctrica semivertical e intermedia.

En 7 (1,2 por 100), comprobamos signos eléctricos sugerentes de bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His. También en dos apareció bloqueo AV simple, de grado inicial en uno y de grado mediano en otro.

Sólo en dos se comprobó arritmia importante: en uno, extrasistolia de origen ventricular, y en otro, de origen auricular. Es frecuente, sin embargo, la existencia de arritmia sinusal de grado variable.

También comprobamos en un antiguo deportista, dirigente en la actualidad, de cincuenta y cinco años, signos eléctricos sugerentes de isquemia de la región antero lateral del ventrículo izquierdo. En esta persona no existían signos claros de insuficiencia coronaria.

En 28 de los 57 deportistas se encontraron demostraciones claras de un conjunto de comprobaciones eléctricas muy características, aunque no patognomónicas, del sujeto deportista. Esta imagen, a pesar de ser más evidente en los deportistas con frecuencia cardíaca lenta, también la comprobamos en aquellos con pulso entre 60 y 75 contracciones por minuto.

Las tres derivaciones clásicas y las tres derivaciones unipolares presentan, en estos casos, menos modificaciones que las precordiales, que son las que dan los rasgos más notables.

Generalmente llama la atención que el voltaje de los complejos ventriculares es normal o aun bajo en las derivaciones periféricas. Es más frecuente la desviación normal del eje eléctrico de QRS con posición eléctrica semivertical o intermedia.

El rasgo más característico es el considerable aumento de la altura de la onda T, generalmente acompañada también de onda U prominente. La mayor parte de las veces la onda T tiene del 33 por 100 al 50 por 100 de la altura de la onda R; en muchos casos, en V2, V3 o V4, la onda T tiene igual altura que R. El mayor voltaje de la onda T se comprueba en V2, V3 y V4. En estas derivaciones la onda T, muy alta, conserva la asimetría normal de sus ramas ascendentes y descendentes, pero frecuentemente en V5 o V6 es puntiaguda y de ramas simétricas.

En derivaciones precordiales generalmente existe onda S muy profunda en V2 o V3; por otro lado, la onda R es alta o muy alta en V5 y V6.

El segmento ST, en los casos característicos, presenta desnivel superior, cóncavo, en D2, aVF y precordiales izquierdas.

El conjunto de los caracteres anotados es muchas veces tan llamativo que, en su presencia, al preguntar por la actividad deportiva del sujeto, comprobamos que ésta es prolongada e intensa. Como ya hemos dicho, no pensamos que sea patognomónica. Muy probablemente, personas jóvenes corpulentas—no obesas—, aun no deportistas, pueden dar frecuentemente esta imagen. También las alteraciones se presentan con caracteres más ostensibles en presencia de bradicardia. En efecto, algunas de las anomalías señaladas pueden comprobarse cuando existe aumento de la actividad vagal. Sin em-

bargo, en la mayoría de nuestros casos no comprobamos, al lado de la bradicardia, bajo voltaje de P ni aumento de la conducción AV.

La imagen electrocardiográfica descrita la comprobamos en 12 de los 26 deportistas cuyo corazón fué radiológicamente de tamaño normal (46,1 por 100); en 15 de los 26 (57,6 por 100) que tenían mediano aumento del corazón a radioscopía y en los 5 en que el corazón se mostró de mayor aumento.

Es interesante dejar consignado que en 3 de estos 5 deportistas con corazón radiológicamente de mayor tamaño, el tiempo de deflección intrasecoide en V5 y V6 fué de 0,05 seg., siendo que en todos los demás sujetos nunca fué mayor de 0,04 seg. Además, en esos 3, la onda T, sobre el ventrículo izquierdo, tenía una configuración más puntiaguda y con ambas ramas muy simétricas, adoptando un conjunto análogo al descrito por los cardiólogos mexicanos como sobrecarga diastólica ventricular izquierda.

G. Algunos aspectos de la ventilación pulmonar.

En 55 deportistas de los grupos 1 y 2 efectuamos diversas pruebas de ventilación⁸, ⁹ y ¹⁰. La técnica de cada una de ellas se explica en el capítulo correspondiente a material y método.

El análisis de cada una de estas pruebas nos ha mostrado algunos hechos generales que explicamos a continuación:

I) *Capacidad vital.*—Se consideró como cifra máxima normal la de 120 por 100, ya que con una misma técnica y en un mismo grupo de individuos se obtienen variaciones de alrededor de 20 por 100. En nuestro material, el valor promedio para la C. V. estuvo francamente por encima de esta cifra, lo que podría corresponder a un mejoramiento de la capacidad del individuo como consecuencia de su actividad deportiva. Sin embargo, no contamos con estudio control en un grupo no seleccionado de características similares. CRUZ MENA¹¹, del Hospital de la Universidad Católica de Chile, en un grupo no seleccionado, encuentra un promedio de 113,1 por 100 para la C. V.

GAENSLER², con la misma metódica, encuentra un promedio de 102,2.

No encontramos diferencia significativa en el promedio de la C. V. de los grupos 1 y 2.

II) *Capacidad vital dinámica* se encontró ligeramente alterada en dos casos del grupo 1, lo que podría corresponder—por la mayor edad promedio—a pérdida de la elasticidad pulmonar. En el segundo grupo no hubo ninguno que

estuviera bajo las condiciones mínimas normales.

III) *Capacidad máxima ventilatoria.*—Consideramos como cifra máxima normal la de 130 por 100, ya que con una misma técnica y en un mismo grupo de individuos se registran variaciones hasta de un 35 por 100. Al igual que para la C. V., el valor promedio estuvo francamente sobre los supuestos normales, lo que a su vez podría corresponder a un mejoramiento de su capacidad, fruto de la actividad deportiva. CRUZ MENA¹¹, para un grupo no seleccionado, encuentra un promedio de 123,1 por 100 y GAENSLER² de 111,5 por 100.

IV) *Ventilación de ejercicio y recuperación.*—Hemos tabulado sólo la ventilación del quinto minuto de recuperación porque al mismo tiempo que nos da una idea aproximada de la capacidad de recuperación del individuo nos parece menos expuesta a variaciones voluntarias por parte del examinado.

En los 25 casos con corazón normal hubo 4 que sobrepasaron las cifras de ventilación supuesta normal para el quinto minuto, lo que representa el 16 por 100. En los 30 deportistas con ligero a mediano aumento del corazón a rayos, 26 estuvieron dentro de límites normales y 4 sobrepasaron estas cifras, lo que corresponde a un 13,4 por 100. Como puede apreciarse, no existe una diferencia significativa, como se observa en clínica, entre cardiovasculares y controles normales.

V) *Frecuencia respiratoria.*—El promedio en el quinto minuto de recuperación en el grupo de corazón de tamaño normal fué de 17,2 y en los de corazón aumentado de tamaño 17,4. Como puede apreciarse no hay diferencias importantes. Es ampliamente sabido que el entrenamiento tiende a bajar la frecuencia respiratoria, y la cardiopatía, por el contrario, la aumenta.

VI) *La reserva ventilatoria*, expresada en porcentaje de la C. M. V., proporciona una orientación sobre la capacidad física y de recuperación de un individuo. Valores por encima del 89 por 100 durante el quinto minuto de recuperación deben considerarse muy buenos si se recuerda que BALDWIN y cols.¹ estimaron normales para un sujeto en reposo cifras mayores del 80 por 100. En el grupo con aumento de tamaño de la sombra cardíaca a rayos, el 73,3 por 100 (22 de 30) estuvieron sobre 90 por 100 y en el grupo normal este porcentaje fué de 100 por 100. No es posible establecer en base a esta reducida casuística si esta diferencia corresponde a un corazón alterado.

El cuadro que va a continuación sintetiza los resultados generales recién analizados:

ALGUNOS ASPECTOS DE LA VENTILACION PULMONAR

	Valores supuestos normales	Resultado (promedio)	OBSERVACIONES
Capacidad vital	80 - 120 %	134,3 % (111 - 165 %)	76,3 por 100 sobre 120 por 100
Capacidad	1" > 70 %	84,4 % (66 - 99)	92,7 por 100 dentro de límites normales.
Vital	2" > 85 %	94,9 % (79 - 100)	
Dinámica	3" > 90 %	95,6 % (84 - 100)	
Capacidad máxima ventilatoria	70 - 130 %	141,4 % (106 - 184 %)	63,6 por 100 sobre 130 por 100
Ventilación de ejercicio (5' recuperación)	2,8 a 8,6	7,00 (4,66 - 14,86)	81,8 por 100 dentro de límites normales.
Reserva ventilatoria (5' recuperación)	> 80 %	92,7 % (85 - 95)	85 por 100 sobre 89 por 100
Frecuencia respiratoria (5' recuperación)	8 - 16 (reposo).	17,3 (6 - 31)	

Además, quisimos ver si las pruebas de ventilación pulmonar mostraron resultados muy diferentes en los deportistas, cuyo corazón aparecía de tamaño normal, comparados con aque-

llos en que existía alguna evidencia de agravamiento cardiaco.

El cuadro siguiente muestra estos resultados:

	C. V. sobre 120 %	C. V. D. norm.	C. M. V. sobre 130 %	VE/m ² norm.	R. V. 89 %	F. 5' rec.
Corazón normal (25 individuos)	23 (92 %)	25 (100 %)	20 (80 %)	21 (84 %)	25 (100 %)	17,2
Ligero a mediano V. I. (30 individuos)	28 (93,3 %)	27 (90 %)	15 (50 %)	26 (86,6 %)	22 (73,3 %)	17,4

IV

VALVULARES ORGÁNICOS, PRESUNTOS Y CONFIRMADOS, Y PRÁCTICA DEPORTIVA DE COMPETENCIA.

Dentro del material que hemos estudiado, incluimos cuatro portadores de valvulopatías orgánicas confirmadas, y uno probable, que se han destacado en nuestro medio en diferentes pruebas de competencia.

Consideramos su estudio de la más alta importancia, pues debe plantearse categóricamente una actitud médica sobre la práctica de deportes de competencia en personas portadoras de afecciones cardíacas orgánicas.

El diagnóstico clínico de cada uno de ellos y su especialidad deportiva aparecen en el cuadro siguiente:

Caso núm.	Sexo	Deportes	Diagnóstico
1	M.	Equitador	Enfermedad aórtica.
2	M.	Nadador	Enfermedad mitral.
3	F.	Atleta	Enfermedad mitral.
4	M.	Pentatlón	Possible valvulop. mitral.
5	F.	Basquetbolista. Comunic. interauricular	

Anotemos que en estos cinco deportistas no existe sintomatología alguna. En 3 de ellos se encontró lentitud de recuperación después de algunas de sus participaciones en competencias.

El índice de Lorentz fué normal en los 5.

El cuadro que va a continuación explica los principales hallazgos desde el punto de vista

auscultatorio, estudio radioscópico y electrocardiográfico, en este grupo.

Núm.	Auscultación	Radiología	E. C. G.
1	Primer tono rudo; S. S. 2 F. M. 3-4 F. A.; ref. segundo tono; S. D. 2 en foco aórtico.	Ligero aumento V. I. y dilatación de la aorta ascendente.	Indicios de sobrecarga V. I.
2	Ref. primer tono, vs.v.; S. S. 3-4 y redoble segundo tono en F. M.: S. S. 2-3 en F. P. y F. A.	Ligero aumento ambos ventrículos y aurícula izquierda. Hilios normales.	Bloqueo incompleto de rama derecha.
3	S. S. 4 F. M.; desd. segundo r. y rodam. diast. grado 1; ref. segundo tono en F. P.	Ligero aumento de ambos ventrículos; acentuación hilios.	Sospecha de hipertrofia V. I.
4	Ref. primer tono y S. S. 1-2 en F. M.; desd. segundo r.; ref. segundo tono en F. P. y F. A.	Ligero aumento V. D. Hilios marcados.	Probable sobrecarga V. I.
5	S. S. 2 F. M.; 3 en región mesoc.; desdobl. segundo r.; ref. segundo tono F. P.	Ligero aumento V. I. Danzailiar.	Bloqueo incompleto de rama derecha.

A continuación se incluye un cuadro resumen de las pruebas de ventilación pulmonar:

C. V. (promedio)	121 % (115 - 130 %)
C. V. D. (100 % dentro de límite normal).	Normal.
C. M. V. (promedio)	135 % (116 - 159 %)
VE/m ²	3 normales. (60 %)
R. V. (sobre 98 %)	100 %
F. (promedio)	14,2

El estudio de la ventilación pulmonar aparentemente no ofrece diferencias con los grupos anteriores. Llama la atención que el promedio de la C. V. (121 %) fué inferior al de los otros grupos; sin embargo, cabe dentro del límite normal. Esta reducción del promedio de la C. V. podría estar en relación con la lesión cardíaca. No obstante, la muestra es muy pequeña para sacar estadísticas significativas.

El rendimiento deportivo de estos cinco valvulares es de alta jerarquía. Aparentemente ninguno de ellos acusa, en su vida habitual, entrenamientos ni durante sus competencias más duras, síntomas o signos de origen cardiovascular o respiratorio.

En todos ellos llama la atención que el tamaño y deformación radiológica del corazón es sólo muy discreto; igualmente las modificaciones electrocardiográficas, siendo claras, no son acentuadas.

No es necesario insistir en esta ocasión sobre la extraordinaria capacidad de adaptación del corazón con defectos valvulares al esfuerzo de-

portivo intenso y prolongado. Una que otra vez hemos comprobado, en autopsia, afecciones valvulares orgánicas en deportistas fallecidos por una causa ajena al aparato cardiovascular.

Esto ha llevado a muchos a no prohibir terminantemente el deporte en individuos cardiópatas orgánicos. Nuestra posición al respecto queda planteada en la discusión general.

V

DISCUSIÓN GENERAL.

Las limitaciones de nuestra investigación, ya explicadas en el curso de este trabajo, nos obligan a una discusión muy general de sólo algunos puntos que merecen consideración especial.

En primer lugar, anotamos la frecuencia importante con que el estudio cardiológico, clínico e instrumental, como igualmente algunos aspectos de la ventilación pulmonar, son completamente normales en personas que han practicado largo tiempo, en forma intensa, deportes fuertes y completos. Principal interés tiene, a este respecto—aun cuando el grupo es muy pequeño—, la normalidad funcional que conserva el aparato cardiovascular a través de los años en personas que dejaron una actividad física acentuada hace ya varios años. No hemos encontrado ningún caso, entre ellos, que permita sostener que el deporte en sí fuera tardíamente perjudicial para sus organismos.

El ligero aumento cardiaco, comprobado en varios de ellos, no ha significado hasta el momento ventaja alguna para su estado de salud ni ha aminorado su capacidad física.

También destacamos aquí que frecuentemente el deportista antiguo o el que está en plena actividad largo tiempo muestra un conjunto de

ALGUNOS ASPECTOS DE LA VENTILACION PULMONAR EN LOS GRUPOS ESTUDIADOS

Número.....	Nombre.....	Deporte.....	Edad.....	Talla.....	Peso.....	C. V. cm ³ BTPS	C. V. D.	CMV. (L/m BTPS)	Ventil. (L/min./m ² BTPS)	Reserva ventil.																
										CMV — VE CMV	5' Ej.....	2' Ej.....														
1	E. L. L.	Basq.	36	1,62	63	1,67	2,940	3,910	133	84	97	100	91	156	172	13,7	16	9,53	6,46	23	15	17	85	83	90	93
2	F. P. C.	Futb.	57	1,78	60	1,75	3,800	5,140	135	97	100	100	95	145	150	9,52	12,81	10,10	8,63	18	16	20	88	85	88	90
3	C. V. O.	Futb.	55	1,75	82	1,98	3,755	5,450	145	76	88	90	111	165	149	14,65	16,16	12,34	8,79	27	22	24	82	80	85	90
4	E. G. C.	Atlet.	55	1,86	91	2,16	3,990	5,610	141	79	87	91	121	168	139	16,25	16,14	12,96	6,88	25	22	19	79	79	83	91

CORAZON DE TAMAÑO NORMAL

GRUPO 1

1	E. L. L.	Basq.	36	1,62	63	1,67	2,940	3,910	133	84	97	100	91	156	172	13,7	16	9,53	6,46	23	15	17	85	83	90	93
2	F. P. C.	Futb.	57	1,78	60	1,75	3,800	5,140	135	97	100	100	95	145	150	9,52	12,81	10,10	8,63	18	16	20	88	85	88	90
3	C. V. O.	Futb.	55	1,75	82	1,98	3,755	5,450	145	76	88	90	111	165	149	14,65	16,16	12,34	8,79	27	22	24	82	80	85	90
4	E. G. C.	Atlet.	55	1,86	91	2,16	3,990	5,610	141	79	87	91	121	168	139	16,25	16,14	12,96	6,88	25	22	19	79	79	83	91

CORAZON DE TAMAÑO NORMAL Y POSIBLE AFECION CORONARIA

5	E. L. P.	Basq.	55	1,82	100	2,21	3,910	5,200	133	66	83	89	124	132	107	14,14	16,94	12,80	7,88	24	21	21	76	72	79	87
---	----------	-------	----	------	-----	------	-------	-------	-----	----	----	----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	------	----	----	----	----	----	----	----

LIGERO AUMENTO V. I.

6	L. T. G.	Futb.	49	1,77	86	2,03	3,900	6,090	156	76	83	87	120	127	106	8,74	15,62	12,28	8,17	17	23	23	86	75	80	87
7	J. C. G.	Box.	46	1,68	80	1,90	3,776	4,665	124	84	88	91	116	171	147	11,62	13,27	8,53	5,41	17	9	9	87	85	91	94
8	A. B. C.	Nat.	39	1,75	92	2,08	4,065	5,000	124	86	93	95	135	222	164	12,96	18,75	11,92	5,94	25	17	14	88	82	89	94
9	F. P. L.	Basq.	56	1,88	81	2,07	4,015	6,590	164	67	79	84	115	201	175	17,73	13,72	13,86	6,39	19	16	16	82	86	86	93

LIGERO A MEDIANO V. I.

10	E. S. H.	Futb.	46	1,70	81	1,92	3,821	4,250	111	79	88	92	117	204	174	10,17	7,3	8,66	7	—	—	—	90	93	92	93
----	----------	-------	----	------	----	------	-------	-------	-----	----	----	----	-----	-----	-----	-------	-----	------	---	---	---	---	----	----	----	----

CORAZON DE TAMAÑO NORMAL

GRUPO 2

11	M. I. P.	Futb.	34	1,78	72	1,89	4,241	6,040	142	86	94	97	128	172	134	8,06	9,50	8,22	5,40	19	16	15	91	89	91	94
12	G. D. Z.	Futb.	24	1,75	72	1,87	4,360	5,430	125	90	95	96	137	219	153	10,55	10,31	7,2	5,5	21	20	27	91	91	94	95
13	S. L. P.	Futb.	35	1,78	82	2,00	4,220	5,720	136	92	96	97	134	177	132	10,3	14,05	6,86	7,78	11	18	17	88	90	92	93
14	E. H. S.	Futb.	25	1,70	72	1,83	4,220	5,450	129	87	94	98	133	146	110	8,95	12,70	7,76	5,02	16	16	16	89	84	90	94
15	S. Q. J.	Futb.	30	1,71	73	1,85	4,210	4,860	115	85	97	99	125	178	142	12,80	13,52	11,34	9,62	16	13	11	87	87	89	91
16	H. L. C.	Futb.	30	1,80	76	1,96	4,370	5,860	134	99	100	—	137	225	164	8,29	10,92	7,70	7,62	—	17	18	93	90	93	93
17	J. F. C.	Futb.	26	1,72	79	1,92	4,250	5,840	137	79	91	96	139	210	151	13,77	11,15	7,06	5,88	29	13	16	88	90	94	95
18	R. A. M.	Futb.	31	1,75	69	1,84	4,220	5,760	137	79	92	96	128	163	127	7,92	11,56	9,94	6,54	16	18	17	91	87	89	93
19	M. J. H.	Futb.	32	1,74	72	1,86	4,180	4,640	155	93	98	98	128	235	184	12,85	12,90	10,21	6,07	21	20	19	90	90	92	95
20	J. A. G.	Futb.	27	1,71	74	1,86	4,210	5,500	131	90	95	97	133	177	133	7,64	10,74	7,34	6,13	14	16	20	92	89	92	94
21	A. B. H.	Nat.	34	1,77	89	2,06	4,220	5,500	130	85	94	96	140	191	136	9,28	9,1	8,82	9,56	16	14	15	90	90	90	94
22	A. A. Ch.	Nat.	35	1,73	76	1,90	4,100	5,840	143	76	85	90	128	200	160	11,83	11,58	8,49	4,97	9	8	10	89	89	89	94
23	J. A. Ch.	Nat.	36	1,77	82	1,92	4,100	5,840	143	76	85	90	128	200	160	11,83	11,58	8,49	4,97	9	8	10	89	89	89	94
24	J. A. Ch.	Nat.	36	1,77	82	1,92	4,100	5,840	143	76	85	90	128	200	160	11,83	11,58	8,49	4,97	9	8	10	89	89	89	94
25	L. F. S.	Nat.	36	1,77	82	1,92	4,127	6,000	108	77	87	90	135	203	174	9,95	9,65	8,43	5,45	13	13	13	93	92	93	94

ASPECTOS CARDIOVASCULARES Y RESPIRATORIOS

26	J. M. H.	Nat.	30	1,68	70	1,64	3,160	5,200	165	84	94	97	126	146	116	13,96	10,05	8,5	5,89	16	13	18	83	87	90	95	
27	B. K. R.	Atlet.	26	1,63	60	1,64	3,160	5,200	165	84	94	97	168	170	8,90	8,63	7,43	8,15	13	14	13	91	92	95	94		
28	H. F. B.	Atl.	28	1,84	76	1,99	4,500	6,430	143	93	99	100	141	196	139	10,7	11,64	9,06	6,92	17	20	23	89	88	91	93	
29	E. M. G.	Basq.	33	1,78	78	1,99	4,355	6,610	152	88	92	94	137	157	115	6,51	10,66	8,44	5,50	9	9	6	92	86	89	93	
30	P. A. Z.	Basq.	29	1,80	76	1,95	4,380	7,050	161	—	—	—	137	230	167	16,59	14,67	10,90	6,20	23	18	16	86	88	91	95	
31	O. S. I.	Basq.	25	1,80	76	1,95	4,470	7,210	161	—	—	—	148	241	170	11,70	12,73	—	6,32	—	—	23	91	90	—	95	
LIGERO AUMENTO V. I.																											
32	J. N. C.	Futb.	30	1,66	67	1,75	4,028	5,070	125	88	93	96	123	189	154	10,60	9,92	6,98	5,64	20	19	20	90	91	93	95	
33	N. F. C.	Futb.	29	1,75	76	1,91	4,268	5,500	120	85	90	94	135	152	113	10,09	10,30	6,40	5,27	15	8	10	87	87	92	93	
34	H. C. C.	Futb.	32	1,63	59	1,63	3,920	4,375	112	86	97	99	112	165	147	7,01	9,73	6,24	5,34	10	10	11	93	90	94	95	
35	M. A. J.	Futb.	27	1,79	73	1,91	4,400	5,700	130	89	96	99	137	224	164	11,55	14,08	8,56	6,18	23	13	21	90	88	93	95	
36	M. E. R.	Futb.	28	1,78	70	1,87	4,360	4,915	113	87	95	98	133	173	130	9,6	12,42	10,50	8,52	20	17	18	90	87	89	91	
37	J. R. O.	Futb.	29	1,80	79	1,99	4,385	5,610	128	94	98	100	140	149	107	14,7	12,1	8,8	10,25	17	12	13	80	84	88	86	
38	R. M. B.	Futb.	26	1,72	70	1,83	4,250	5,140	121	85	94	98	132	174	132	8,56	13,96	8,72	6,59	26	18	16	93	89	93	95	
39	A. P. U.	Futb.	26	1,76	69	1,84	4,325	5,960	138	90	94	100	133	159	119	9,77	18,54	13,11	6,02	23	21	25	89	79	85	93	
40	A. C. O.	Futb.	32	1,61	63	1,66	3,870	5,380	139	87	93	97	114	168	147	14,40	13,20	11,20	9,68	22	25	31	86	87	89	90	
41	F. P. R.	Basq.	38	1,65	67	1,74	2,960	4,090	138	81	89	94	93	142	153	16,46	11,90	10,84	11,50	14	14	14	80	85	87	86	
42	H. R. R.	Basq.	35	1,60	53	1,54	2,920	3,245	111	83	92	96	85	107	126	7,64	8,86	5,78	4,66	15	15	15	80	87	92	93	
43	L. S. R.	Basq.	39	1,78	78	1,96	4,140	5,640	136	83	93	96	127	208	164	12,45	—	8,88	5,5	15	12	13	88	—	92	93	
44	E. P. R.	Basq.	30	1,86	87	2,12	4,510	6,260	139	77	85	92	148	163	110	10,85	17,53	11,06	6,68	18	17	17	86	77	86	91	
45	J. O. O.	Basq.	24	1,89	91	2,19	4,692	6,310	135	78	93	97	160	253	158	13,10	18,10	18,46	14,86	14	26	28	89	84	82	85	
46	R. K. C.	Basq.	25	1,80	70	1,92	4,490	5,600	125	99	100	100	140	187	134	11,25	13,34	9,48	7,55	22	21	20	89	86	90	95	
47	M. S. R.	Basq.	33	1,75	73	1,88	4,190	5,380	129	85	93	97	128	204	159	8,62	14,29	9,96	6,28	13	15	14	92	87	91	94	
48	C. V. G.	Atlet.	27	1,80	64	1,82	4,430	5,840	132	81	96	99	130	163	126	10,27	11,45	8,91	7,56	24	26	30	87	88	90	92	
49	L. M. A.	Nat.	41	1,79	78	1,98	4,125	6,700	162	76	88	92	127	196	154	7,04	11,89	8,71	5,06	14	11	10	93	88	91	95	
50	J. B. E.	Nat.	37	1,76	108	2,23	4,130	4,890	118	90	94	96	147	163	111	10,05	12,38	8,27	5,61	19	19	20	86	83	89	92	
51	L. E. C.	Nat.	28	1,70	72	1,83	4,160	5,180	125	91	96	99	121	157	130	9,83	9,38	7,50	5,08	18	13	13	89	89	91	94	
LIGERO A MEDIANO V. I.																											
52	E. F. R.	Basq.	31	1,81	91	2,12	4,372	5,430	124	83	92	96	147	193	131	8,46	10,64	7,17	5,61	18	15	17	91	88	92	94	
53	R. L. L.	Basq.	32	1,78	78	1,96	4,280	4,825	113	76	90	93	135	222	164	10,40	9,67	6,46	5,81	15	15	13	91	91	94	95	
54	G. V. B.	Nat.	25	1,70	68	1,83	4,220	5,610	133	80	91	96	133	143	108	—	10,17	7,03	5,47	—	14	16	—	87	91	93	—
MEDIANO V. I.																											
55	V. M. B.	Basq.	32	1,81	83	2,04	4,353	5,562	128	89	96	98	139	215	155	10,70	11,62	7,87	5,24	—	—	—	90	89	93	95	
GRUPO 3																											
56	O. C. A.	Basq.	26	1,62	62	1,66	3,105	4,030	130	87	97	99	98	132	134	12	12,2	8,64	6,30	21	19	17	85	78	89	92	
57	G. C. R.	Pent.	27	1,81	66	1,85	4,455	5,300	119	87	93	96	133	211	159	10,80	10,41	7,22	5,82	14	12	15	91	91	94	95	
58	L. R. V.	Equit.	35	1,66	68	1,76	3,985	4,510	115	81	92	96	118	137	116	8,45	9,45	7,8	5,53	16	13	14	89	88	90	93	
59	O. A. C.	Nat.	19	1,65	59	1,65	4,210	4,860	115	85	97	96	125	178	142	16,99	7,84	6,36	4,96	15	14	15	84	93	94	95	
60	E. G. L.	Atl.	23	1,59	54	1,55	3,090	3,880	126	70	91	97	94	117	124	13,70	12,77	12,24	6,11	24	10	10	82	83	84	92	

Nota.—Los números 1, 27, 41, 42, 56 y 59 corresponden a damas deportistas.

características que lo distinguen. Además de mantener un rendimiento físico superior al sujeto normal no deportista, presentan un pulso relativamente lento, una presión normal o levemente baja, un aumento ligero del tamaño de la sombra cardiaca, un trazado eléctrico con caracteres peculiares y casi patognomónicos^{12, 13, 14, 15, 16, 17} y pruebas de ventilación pulmonar con índices por encima del promedio normal de la población corriente, según tablas extranjeras. Además, no menos llamativa es la ausencia de enfermedades arteriales o venosas periféricas en la totalidad de los deportistas analizados.

El deporte crea un aumento de la masa cardíaca. Es la respuesta fisiológica al trabajo deportivo. Muchas veces este aumento es más aparente que real; frecuentemente es proporcional al desarrollo aumentado de su sistema muscular esquelético. En muchos de ellos está señalado que el tamaño cardíaco decrece con la suspensión de la actividad deportiva aumentada^{3, 4 y 5}.

Falta, sin embargo, conocer lo que ocurre después de muchos años con los corazones aumentados por el deporte. Queda por establecer definitivamente si a la larga estos corazones tienen un comportamiento diferente, perjudicial o benéfico, especialmente frente a enfermedades cardíacas adquiridas posteriormente a la reacción conocida en corazones no aumentados por el deporte.

Especial cautela y observación frecuente y adecuada orientación debe merecer el aumento desproporcionado de la sombra cardíaca en jóvenes en pleno periodo de crecimiento. Si bien en muchos de ellos se producirá una reducción del tamaño cardíaco con el abandono de las competencias, no sabemos en quiénes ocurrirá esto en el futuro.

Esto es en el corazón de caracteres clínicos normales. A nuestro juicio, el problema es absolutamente diferente cuando estamos en presencia de valvulopatías orgánicas, congénitas o adquiridas de cualquier grado, aun asintomáticas, sin modificaciones clínicas ni radiológicas. En estos casos, la alteración hemodinámica, de por sí, conduce a la insuficiencia cardíaca; el deporte puede actuar acelerando el periodo en el cual se hace presente esta última. Por tales consideraciones, estimamos que debe prohibirse terminantemente, y en forma permanente, la práctica de toda clase de competencia deportiva en los valvulares, pudiendo autorizarse en ellos algunas actividades de cultura física, suaves, que no determinen grandes esfuerzos, criterio sustentado por la mayoría de los autores^{5, 19, 20, 21, 22 y 23}. Igual prohibición debe adoptarse en los casos de hipertensión arterial o síndrome anginoso.

El esfuerzo debe llevarse no sólo a eliminar el valvular orgánico, sino extremar los cuidados en el sospechoso valvular, especialmente el

adolescente, con exámenes clínicos periódicos —cada tres meses— y asociar en todas las oportunidades el estudio radiológico y electrocardiográfico.

CONCLUSIONES.

1. Se comunica un estudio efectuado en un grupo de 80 deportistas con el fin de precisar qué efecto tuvo en ellos la práctica del deporte, especialmente su repercusión sobre el aparato cardiovascular.

2. Se informa de las limitaciones que impiden conclusiones específicas y definitivas sobre numerosos puntos. Su dilucidación requiere un material numeroso analizado a lo largo de varios años. Las deducciones de este trabajo tienen carácter de simple orientación general.

3. Se establece que en un grupo pequeño de antiguos deportistas el estudio cardiológico y de algunas pruebas de ventilación es completamente normal.

4. Se comprueba un conjunto de características generales de los deportistas en cuanto a pulso, presión, tamaño de la sombra cardíaca, trazado eléctrico y el resultado de algunas pruebas de ventilación, que estuvieron sobre el promedio normal de la población.

5. Se destaca que de los 80 examinados el 48,7 por 100 presenta un aumento de tamaño de la sombra cardíaca; que de los 75 de corazón clínicamente normal, el 46,4 por 100 presenta soplos sistólicos—de grado 1 a 3—, lo que es de interés tener en cuenta para evitar erróneas interpretaciones cuando examinamos deportistas y, por último, que en el 49,1 por 100 de los E. C. G. practicados en deportistas clínicamente normales las imágenes tienen un patrón característico que pone de relieve que la actividad deportiva del sujeto es prolongada e intensa, y en aquellos con mayor tamaño cardíaco a radioscopia se comprueban evidencias de hipertrrofia ventricular izquierda.

6. Se deja constancia de que el pequeño grupo de valvulares en los diversos exámenes cardiovaseulares, y en las pruebas de ventilación, mostró adaptación al esfuerzo deportivo, a pesar de lo cual consideramos que en individuos con este tipo de lesiones el deporte de competencia debe quedar totalmente prohibido.

Este trabajo fué presentado como relato oficial al I Congreso Nacional y IX Sudamericano de Medicina del Deporte el 12 de abril de 1956, Congreso celebrado en Santiago de Chile.

BIBLIOGRAFIA

1. BALDWIN, E. DE F., COURNAND, A. y RICHARDS, D. W. Jr.—Pulmonary insufficiency. I. Medicina, 27, 243, 1948.
2. GAENSLER, E. A.—Am. Rev. Tuberculosis, 64, 258, 1951.
3. KNOLL, W.—Medicina del deporte. A. Bini y Cia. Buenos Aires, 1952.

4. KLEMPERER, J., KLEMPERER, F. (ed.) y KOHLRAUSCH, W.—Tratado completo de clínica moderna. La Medicina del deporte. S. A. Jacobo Peuser, Ltda. Buenos Aires, 1940.
5. DUMAS y ANDARIVET.—Etude biologique d'Emil Zatopek. Education physique et sport, pág. 4. París, octubre 1953.
6. WHITE, P. D.—Enfermedades del corazón. El Ateneo. Buenos Aires, 1954.
7. NAVÉS, J.—Medicina del deporte y accidentes deportivos. Salvat, Edit. S. A. Barcelona, 1952.
8. KARVONEN, M. J. (ed.) y FORNOZA.—Respiratory values in sportsmen. Sport Medicine. Proceedings of the International Symposium of the Medicine and Physiology of Sports and Athletics at Helsinki. Finnish Association of Sports Medicine, 1953.
9. SCHNEIDER, E. C. y CRAMPTON, B.—Am. Jour. Physiol., 129, 165, 1940.
10. COMROE, J. H. Jr., FORSTER, R. E. II, DUBOIS, A. B., BRISCOE, W. A. y CARLSEN, A.—The lung. The Year Book. Publishers, Inc. Chicago, 1955.
11. CRUZ MENA, E.—Comunicación personal.
12. BECKNER, G. y WINSOR, T.—Circulation, 9, 835, 1954.
13. KARVONEN, M. J. (ed.) y KLEMOLO, E.—Electrocardiographic observations on 650 finnish athletes. Sport medicine. Proceedings of the International Symposium of the Medicine and Physiology of Sports and Athletics at Helsinki. Finnish Association of Sports Medicine, 1953.
14. KUNTZ, B. R. y KUNTZ, B. L.—Arquivo da Sociedad de Medicina Aplicada a Educacão Física, pág. 54. São Paulo, 1954.
15. ROSNOWSKI, M.—Arch. Mal. Coeur, 30, 133, 1952.
16. BUTTERWORTH, J. S. y POINDEXTER, C. A.—Am. Heart Jour., 23, 59, 1942.
17. ABUGATTAS, R.—Rev. Peruana Card., 1, 135, 1952.
18. KORACH, M.—Estudio funcional y clínico de un grupo de antiguos deportistas. Tesis. Santiago, 1946.
19. KARVONEN, M. J. (ed.), BOLT, W., KNIPPINS, H. W., VALENTIN, H. y VENRATH, H.—Sport as a therapeutic factor in heart conditions. Sport medicine. Proceeding of the International Symposium of the Medicine and Physiology of Sports and Athletics at Helsinki. Finnish Association of Sports Medicine, 1953.
20. LEAMAN, W. G.—Management of the cardiac patient. J. B. Lippincott Company. Philadelphia, 1949.
21. FISHBERG, A. M.—Heart Failure. Lea and Febiger. Philadelphia, 1940.
22. STROUD, W.—Diagnosis and treatment of cardiovascular disease. F. A. Davis Company. Philadelphia, 1941.
23. WILCE, J. W.—Am. Heart Jour., 25, 623, 1943.

SUMMARY

A study was carried out on a group of athletes in order to ascertain the effect that the practice of sports had on them, particularly in relation to repercussions on the cardiovascular system. The conclusions from this study are simply a general orientation.

It was found that in a small group of long-practising athletes cardiological examination and some ventilation tests were absolutely normal.

It is emphasised that of 80 patients examined, 48.7 % exhibited an increase in the size of the heart silhouette; of 75 whose heart was clinically normal, 46.4 % exhibited systolic murmurs—grade 1 to 3—which should be taken into account in order to avoid mistaken interpretations when athletes are examined; finally, 49.1 % of E. C. G.s taken from clinically normal athletes showed a characteristic pattern evidencing that the subject's athletic activity had been prolonged and intense; those corresponding to subjects whose heart was fluoroscopically found to be enlarged showed evidence of left ventricular hypertrophy.

It is pointed out that the small group of subjects with valvular involvement showed, on the various cardiovascular examinations and in ventilation tests, adaptation to exertion in sports, despite of which the writers think that subjects with this type of lesion should always abstain from competition in sports.

ZUSAMMENFASSUNG

Man stellt ein Studium über die Abprallung des Kardio-waskulären-aparates bei den Sportlern zusammen. Die Ergebnisse dieses Studiums haben einen Karakter nur für die allgemeine Orientation. Es wird nachgewiesen, dass bei einer kleinen gruppe von ehemaligen Sportlern das Herz und die Wentilation ganz normal sind. Davon kommt es heraus, dass man bei den 80 Untersuchten einen vergrösserten Schatten des Herzens feststellt, dass 75 % klinisch normal sind, 46,4 % haben einen sistolischen Hauch des 1-3 Grades, dieses hat eine grosse Bedeutung bei der Untersuchung von Sportlern um eine falsche Auffassung zu vermeiden, zum Schluss stellt man fest, dass die E K G bei den 49,1 % der Sportler klinisch normal ist, die radiographischen Abbildungen haben eine karakteristische Veränderung, die eine Aktivität der jenigen stark und anhaltend ist. Die Sporttreiber haben ein vergrössertes Herz und zwar die Hypertrophie der linken Herzkammer. Man kann nachweisen, dass eine kleine gruppe Herz-klappen-kranken, wie es sich in verschiedenen kardiowaskulären radiografischen Prüfungen und Ventilationsproben egibt, sich an die Sportübungen anpassen können, jedoch muss man denen die diese Klappenlesion leiden, jeden Sportwettbewerb strengestens verbieten.

RÉSUMÉ

On communique une étude réalisée sur un groupe de sportmen afin de préciser l'effet qu'exerce sur eux le sport, spécialement la répercussion sur l'appareil cardiovasculaire. Les déductions de ce travail n'ont qu'un simple caractère général.

On établit que dans un petit groupe d'anciens sportmen l'étude cardiological et de certaines preuves de ventilation est complètement normale.

On souligne que des 80 personnes examinées, le 48,7 % présentait une augmentation de l'ombre cardiaque; que des 75 ayant cœur cliniquement normal, le 46,6 % présentait des souffles systoliques —de degré 1 à 3—; il est intéressant d'en tenir compte pour éviter de fausses interprétations lorsque nous examinons des sportmen; enfin dans le 49,1 % des E. C. G. réalisés chez des sportmen, cliniquement normaux, les images avaient un patron caractéris-