



Acta de la sesión de la ANMM del 6 de abril de 2016

Simposio

La cardiología y el deportista

Coordinador- Dr. Hermes Ilarraza Lomelí

Corazón del atleta: la frontera de la salud- Dr. Hermes Ilarraza Lomelí

Al inicio de su intervención, el Dr. Ilarraza, agradeció la posibilidad de presentar el simposio y definió lo que se considera un atleta.

Dijo que eran las personas que realizan ejercicio intenso, generalmente con fines de competencia. Así pues, el deporte es un estímulo que se aplica el propio individuo y que genera una situación de estrés debido a la intensidad y repetición del ejercicio.

Así pues, la intensidad continua del ejercicio, causa que un atleta nunca sea una persona normal; para ganar un campeonato tiene que desarrollar capacidades fuera de lo común. Para lograr desarrollar estas capacidades físicas extraordinarias, se requieren periodos de fuerte entrenamiento que se desarrollen cotidianamente.

Comentó que en 1899 se usó por primera vez el término de “corazón del atleta” para describir las alteraciones aparentes que tienen las personas que realizan actividad física intensa. Entre las principales alteraciones que se encuentran, que no son patológicas, están:

- Bradicardia sinusal.
- Bloqueo auriculoventricular de primer grado.
- Bloqueo incompleto de rama derecha.
- Repolarización precoz.
- Criterio aislado de hipertrofia basado en el voltaje.

Adicionalmente el Dr. Ilarraza presentó los datos de EUA que muestran que millones de personas, desde los niños en las escuelas, hasta los adolescentes en las universidades realizan deportes que implican ejercicio intenso.

Para determinar la cantidad de investigación que se realiza sobre el corazón de los atletas, el Dr. Ilarraza hizo una búsqueda del cociente de las publicaciones que tocaban el tema “athletes heart/heart” y encontró que va en aumento.

Para hablar del corazón del atleta, frecuentemente se refiere a un síndrome, sin embargo este término es impreciso, pues las adaptaciones que presenta el corazón no necesariamente son patológicas, se trata de adaptaciones al ejercicio intenso de individuos sanos. Algunos de los cambios que se presentan se deben al ejercicio crónico de resistencia.

En los años 70s se desarrolló la llamada Hipótesis de Morganroth, que dice que los cambios cardiovasculares son secundarios al estímulo repetido. Si el ejercicio es dinámico aumenta el diámetro y el grosor de la cavidad cardiaca, mientras que si el ejercicio es estático se produce una hipertrofia de la pared, pero disminuye la cavidad.



Esta hipótesis no se ha sustentado en el caso del ejercicio estático, pues parece ser que la hipertrofia con disminución del volumen de la cavidad, se debe al uso de esteroides anabólicos por los físico culturistas.

Adicionalmente comentó que el diámetro de la cavidad y el grosor de la pared varían según el deporte practicado; el mayor diámetro y grosor corresponden al ciclismo, y en segundo lugar al remo.

El Dr. Ilarraza presentó diversas alteraciones que pueden presentarse en el electrocardiograma (ECG) de los atletas, y comentó que estas alteraciones no implican una disfunción, pero que hay que tener cuidado pues no es claro lo que puede implicar los cambios cardiacos en la salud. Así pues, dijo que creemos que hacer ejercicio es saludable, pero hay ejercicios que son brutales.

En este sentido presentó datos que muestran que la cardiopatía isquémica es más frecuente en personas que no hacen ejercicio que en personas que realizan un ejercicio moderado, pero esta protección se pierde si el ejercicio intenso se hace diariamente. Lo mismo sucede con el riesgo de mortalidad, que baja si se hace ejercicio, hasta un punto, cuando realizando más ejercicio se pierde el efecto protector.

Recalcó que hoy la práctica del deporte es amplia y en todas las edades, por lo que hay que tener criterios para definir hasta que punto el realizar ejercicio es una conducta saludable y cuando empieza a representar un riesgo. Por esto es importante estudiar el corazón del atleta.

Resumió lo expresado en su ponencia en los siguientes puntos:

- Los cambios adaptativos que se presentan en el corazón del deportista dependen del tipo de ejercicio y la intensidad.
- Existen cambios electro y eco cardiográficos propios de atletas.
- El riesgo cardio vascular puede ser elevado si se realiza ejercicio de gran intensidad y de manera continua.

Evaluación del deportista de alto rendimiento-Dr. Enrique Vallejo

Como inicio de su intervención el Dr. Vallejo dijo que curiosamente un día 6 de abril (igual que el día en que se llevó a cabo el simposio), pero de 1886, se encendió el fuego olímpico de las primeras olimpiadas de la era moderna en Atenas, Grecia.

Agradeció la oportunidad de participar en el simposio, y dijo que era un honor.

Enseguida, comentó sobre quién es un deportista de alto rendimiento, y dijo que no es quien gana una competencia, pues muchas personas se entrenan regularmente en deportes de gran intensidad, sin ser profesionales, ni ganar nunca una competencia. Dijo que no es posible científicamente llegar a establecer criterios absolutos, pero que la mejor definición se basa en la eficiencia metabólica o de realizar un esfuerzo, medido en equivalentes metabólicos o METs. Los METs están relacionados con el consumo de oxígeno y los atletas, son aquellos individuos tienen una mayor eficiencia metabólica.

El Dr. Vallejo presentó un estudio que se hizo entre el grupo de médicos y enfermeros del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (INCard) para determinar la probabilidad de sufrir muerte súbita si se realiza ejercicio intenso y cotidiano.



Se encontró que la muerte súbita tiene muy baja incidencia (entre 0.001% y 0.003%). Así pues, el riesgo de morir en un accidente es 5,000 veces mayor que el de morir haciendo deporte.

El Dr. Vallejo comentó de algunos resultados muy interesantes que reportaron un grupo italiano, en el sentido de que la probabilidad de muerte súbita en la población general es de 1%, mientras que la de los atletas es del 3%. Por ello la recomendación que hace este grupo de trabajo italiano que se considera un referente para los países europeos, es que las personas que cumplen con los requisitos de frecuencia e intensidad de realización de ejercicio para considerarse un atleta deben realizarse una evaluación médica.

Por otra parte, los médicos americanos dicen que no existen diferencias significativas en el riesgo de sufrir muerte súbita de los atletas con respecto a la población en general, por lo que no recomiendan que se realice una evaluación médica a los que practican ejercicio de alta intensidad. Consideran que es un tema de muy baja incidencia, y que el clásico check-up, está hecho para reconocer a individuos enfermos, pero que los atletas están sanos.

Comentó que hay casos muy publicitados de atletas que han muerto súbitamente, y que existen tres causas que pueden ocasionar estas muertes, a saber:

1. Canalopatías, que generalmente están relacionadas a la genética.
2. Cardiopatías, no provocadas por el ejercicio.
3. Enfermedad de las arterias coronaria, o enfermedad isquémica cardiaca, que incluye a la angina y al infarto del miocardio.

En función de estos datos el Dr. Vallejo recomienda que periódicamente y de ser posible antes de iniciar la práctica de un deporte que implique un ejercicio intenso, se haga una buena historia clínica que incluya, la historia personal y familiar; especialmente explorando si ha habido casos de muerte súbita en la familia, en personas menores de 50 años. Asimismo es importante conocer si el individuo ha tenido algunos síntomas cardiacos, y realizar un examen físico para constatar que todo esté normal (salvo el tamaño del corazón, que se espera esté aumentado).

En cuanto a la realización de ECG a todos los individuos que realizan ejercicio intenso de manera cotidiana, el Dr. Vallejo comentó que hay dos posiciones a nivel mundial, El grupo italiano dice que sí hay que realizarlo, mientras que los médicos americanos no lo recomiendan. Esta negativa a proponerlo se debe primordialmente al gran costo que implicaría aplicarlo a los millones de personas que realizan ejercicio intenso en EUA.

Con respecto a esta controversia, el Dr. Vallejo comentó que la especificidad del ECG es muy pobre y que considerando los cambios en el corazón del atleta se podría concluir que las alteraciones del ECG reflejan a un corazón enfermo, cuando en realidad está sano. Sin embargo sí se debe realizar cuando se sospecha que hay algún problema y combinarlo con un ecocardiograma para tener mayor resolución.

Comentó que en un estudio realizado en atletas que habían sido separados de las actividades deportivas por tener algún problema físico, una alta proporción tenían un ECG normal. Estos resultados, hacen que caigamos en la zona de peligro, con respecto



al riesgo de que los atletas presenten muerte súbita. Por lo que el Dr. Vallejo se preguntó ¿Cómo diferenciar un corazón sano de uno enfermo, en el caso de los atletas?

Por otra parte comentó que la distinta postura del grupo italiano, responde a que los europeos tienen más predisposición a ciertas enfermedades, a diferencia de los americanos que padecen otras, por lo que consideran que la realización de un ECG permite identificar a los atletas que tienen un padecimiento subyacente que los hace susceptibles de presentar muerte súbita.

Estas consideraciones hacen que se proponga que se realicen estudios más especializados que no deben ser hechos en todos, sólo en los atletas que mostraron algún problema en los exámenes más generales.

Con respecto al ecocardiograma, permite determinar si el corazón se deforma correctamente, y en el caso de que la deformación sea incorrecta es signo de alarma. Adicionalmente se debe realizar la caracterización tisular por resonancia magnética, y comentó que en el caso de Italia, Europa en general, esta prueba es más útil, dada la prevalencia de ciertos padecimientos. Otra prueba que es aconsejable llevar a cabo es la tomografía coronaria que permite detectar las placas de ateroma.

Por otra parte el Dr. Vallejo dijo que hay que considerar que los atletas de alto rendimiento, por lo general tienen gran presión económica, y otras problemáticas como el uso de suplementos, que pueden llegar al dopaje, y que estos factores pueden ser los reales factores de riesgo, no tanto el ejercicio que realizan. Así pues, se sabe que el uso de esteroide afecta el intervalo Q-T y se asocia a muerte súbita.

Comentó que el uso de suplementos, como puede ser el calcio, puede llevar a un desenlace fatal, si se realiza antes del ejercicio intenso.

Para terminar su intervención, el Dr. Vallejo dijo que si bien no se trata de un problema de salud pública porque la incidencia es muy baja, es importante definir las circunstancias que se deben tomar en cuenta para evitar el muy raro evento de que un atleta fallezca, pues es un evento catastrófico.

Fibrilación auricular en el atleta. Santiago Nava Townsend

Para iniciar su intervención el Dr. Nava agradeció la invitación para participar en el simposio.

Comentó que todo en exceso es malo, incluido el ejercicio. Dijo que uno de los problemas de salud que pueden presentar los atletas es la fibrilación auricular (FA); presentó un caso que ejemplifica esta situación, de un sujeto de 30 años sin antecedentes hereditarios familiares, que cuando le pusieron un monitor Holter por 24 horas, se detectó que tenía una arritmia.

Un dato para sospechar que una persona pueda llegar a presentar FA es que sufra de eventos de taquicardia intermitente. Generalmente los pacientes son referidos para que se les realice un evento intervencionista para controlar la arritmia y en su caso FA.

Desde hace tiempo se estudió la relación de FA con el ejercicio intenso de los atletas y se ha encontrado que la actividad física es un factor asociado a la FA. Así pues, un meta análisis de todos los estudios que se han llevado a cabo en los que se evalúa la variable del ejercicio intenso, mostró que el riesgo de presentar FA en atletas, es altamente



significativo. Este análisis también mostró que la relación dosis-respuesta del ejercicio y la FA, es muy importante. Así pues, la cantidad de ejercicio y su intensidad, son acumulativos a través del tiempo, y ya que los atletas pueden hacer ejercicio durante muchos años, eventualmente se presentan estos trastornos. Esto lleva a que se vean casos de FA, o “flutter” auricular en sujetos aparentemente sanos con alta actividad física.

Presentó un estudio prospectivo en casos y controles realizado recientemente por un grupo de Barcelona, que muestra que la llamada FA aislada (lone), se presenta sin ninguna de los factores de riesgo conocidos en personas que realizan alta actividad física. En este análisis se encontró que los sujetos con estaturas mayores al 1.80 metros, con una circunferencia abdominal excesiva, o que roncan tienen más riesgo de FA. Adicionalmente, como ya se comentó, la actividad física de más de 2000 horas en la vida, representa un claro factor de riesgo de presentar FA.

Es importante que la curva dosis-respuesta de la actividad física y el riesgo de algún percance cardiovascular, tiene una forma de U, lo que muestra que el riesgo disminuye con una intensidad de ejercicio moderada, y que en cierto punto empieza a aumentar. Este aumento de riesgo no ocurre con cualquier tipo de ejercicio; el deporte de equipo no tiene tanto problema, el incremento de riesgo se da con ejercicios como el maratón o otros de alta resistencia.

Para ejemplificar esta situación el Dr. Nava, presentó el caso de un atleta de Monterrey que muestra en la ecocardiografía una aurícula destrozada y presenta una FA permanente, refractaria al tratamiento.

Asimismo dijo que los factores de inflamación se elevan de manera significativa en sujetos que son deportistas de alto rendimiento, y el ejercicio intenso hace que se dilate la aurícula izquierda, y en menor medida también la derecha. Esto está asociado a otros elementos, como las bradicardias extremas, y la actividad eléctrica disparada por estiramiento de las fibras miocárdicas. Por otra parte el aumento de calcio lleva a FA, y se crea una sinergia con los otros factores participantes. Planteó que si bien la etiología no está clara, es aparente que sucede una remodelación del corazón relacionada al estrés

En estos casos el Dr. Nava recomienda abordar a los pacientes rápido y de manera agresiva para realizar una ablación de los focos de disparo.

Como conclusión el Dr. Nava dijo que en vista de que existe una correlación significativa entre el ejercicio intenso y la FA, se pueden plantear una estrategia de prevención, modificando los factores de riesgo, es decir la intensidad del ejercicio.

Recalcó que es necesaria una orientación en salud a deportistas de alto rendimiento y amateurs que gustan de la práctica del deporte de alto rendimiento, para que estén conscientes de las consecuencias y puedan asumir el riesgo que conlleva su práctica deportiva.

Muerte súbita-Dr. Pedro Iturralde Torres.

Para iniciar el Dr. Iturralde dio las gracias, y comentó que era un placer participar en el simposio.



Relató que el término muerte súbita se acuñó hace más de 25 años y se refiere a cuando un deceso sucede en menos de 1 hora de iniciados los síntomas. Se sabe que ocurre en cardiopatías y que generalmente afecta a menores de 35 años.

Presentó las anomalías cardíacas asociadas con enfermedad miocárdica que pueden resultar en muerte súbita, a saber:

- Miocardiopatía hipertrófica obstructiva.
- Enfermedad coronaria congénita.
- Displasia arritmogénica del ventrículo derecho.
- Miocarditis.
- *Commotio cordis* (arritmia, que se origina en la región precordial y que es frecuentemente letal).

Algunos de estos padecimientos son fáciles de diagnosticar con un ECG, mientras que otros, como la miocardiopatía hipertrófica obstructiva, requieren que se haga un ecocardiograma.

Adicionalmente, el Dr. Iturralde comentó que recientemente se detectó que existen algunas enfermedades electrofisiológicas que si son diagnosticadas oportunamente en su gran mayoría pueden ser curadas. Ejemplificó esta situación, cuando se detecta una canalopatía mediante un segmento QT-largo en el ECG. Dijo que se trata de sujetos asintomáticos, y que se hace el hallazgo en el ECG.

Dijo que la taquicardia ventricular sólo ocurre en el deporte, y que si es bidireccional causa FA y muerte súbita. También se refirió a la afectación que puede presentarse del sistema eléctrico cardíaco.

Refirió que las canalopatías cardíacas que antes sólo se detectaban en 1 o 2% de las personas, actualmente se pueden diagnosticar mejor y que se han descubierto muchos tipos. En estos casos se pueden llegar a detectar mediante un simple monitor Holter, en el que se hacen aparentes los segmentos Q-T largos que dependen del canal de potasio y están relacionados al ejercicio (en estos casos se tratan con beta-bloqueadores). Mientras que las canalopatías que depende del canal de sodio, están relacionadas con la muerte súbita en el sueño (en estos casos se puede instalar un marcapaso). En otros casos se puede hacer una ablación para quitar la taquicardia y disminuir los episodios de FA.

Para concluir, el Dr. Iturralde reiteró la importancia de la detección oportuna de los padecimientos que desencadenan en muerte súbita, para tomar las medidas conducentes. Reiteró la importancia del tema diciendo que en todos los maratones hay uno o dos casos de muerte súbita.

Discusión y conclusiones

El Dr. Armando Mansilla, quien presidió la sesión en ausencia del Dr. Enrique Graue, comentó que se sentía privilegiado de haber asistido a la reunión, en la que participaron jóvenes como ponentes.

Se hicieron varias preguntas y comentarios entre los que destacan los siguientes:

- Hoy se sabe cuál es la asociación de genes específicos en el desarrollo de las distintas canalopatías. Es muy importante estudiar el tipo de canal afectado,



determinando incluso la secuencia del gene que lo codifica. A través del conocimiento del mecanismo molecular que subyace a una canalopatía, es factible plantear estrategias de tratamiento. Esto llevaría a evitar las tragedias de muerte súbita en jóvenes.

- Con relación al papel de la inflamación en el desarrollo del síndrome del corazón del atleta, la FA y la muerte súbita, se comentó que sólo se ha visto la asociación de la elevación de factores pro inflamatorios cuando se realiza ejercicio intenso, pero no se sabe qué causan estos factores, y tampoco se puede contestar el por qué se expresan estos factores. El averiguar estas cuestiones es parte de la línea de estudio que se desarrolla en el INCard. Hay pacientes que tardíamente empiezan a tener estas complicaciones, y es muy difícil hacer la biopsia para determinar cuál es exactamente la alteración que presentan. Ante esta situación se está trabajando en el modelo de ratas, que se les pone a hacer ejercicio intenso y se ha encontrado que después de muchas horas se presentan las alteraciones, y que al dejar de hacer el ejercicio los cambios revierten.
- Es importante lo que se presentó en el simposio ya que se puede concluir que si bien hay que promover el deporte, esto no se debe realizar en exceso. Realizar un deporte moderado para evitar el síndrome metabólico, es recomendable. También es importante resaltar que aunque es muy costoso hacer estudios a todos los atletas que empiezan a hacer ejercicio intenso en algunos países como EUA, en México si se deberían hacer pruebas a todos los que hacen deporte competitivo.
- Un investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México, felicitó a los participantes en la sesión y dijo que pocas veces, cuando se habla de los deportistas se comenta el tema de dopaje, del uso de la hormona de crecimiento, y la insulina por los deportistas. Hizo un breve recuento de los temas en los que están investigando en relación al corazón de los atletas, que van desde la relación de los atletas de alto rendimiento, y el número de horas e intensidad del ejercicio que practican con la situación del miocardio; dijo que les realizan pruebas de esfuerzo, y estudian el papel que tiene la altura de la ciudad de México. Propuso su interés en establecer una colaboración, con el INCard en los temas que se trataron en el simposio y posteriormente el Dr. Ilarraza le expresó el interés de establecer esta colaboración.
- El Dr. Vallejo, manifestó su discrepancia con el Dr. Nava en cuanto a lo que planteó de que el realizar un ejercicio de gran intensidad por mucho tiempo necesariamente lleva a desarrollar un riesgo de FA y muerte súbita. Le dijo que el corazón que había mostrado que tenía supuestamente la aurícula destrozada, no podía tomarse como tal pues se requeriría tener la imagen de 100 corazones de deportistas que hacen ejercicio de gran intensidad y duración para saber si era normal o no. Recalcó que el riesgo de presentar muerte súbita por los atletas era 5,000 veces menor que el riesgo de morir en un accidente automovilístico, por lo que no había evidencia para sugerir que no se debería de realizar este tipo de deportes.



-
- Se hizo un comentario sobre el papel de las endorfinas en la sensación placentera de realizar deportes de alta intensidad, lo que es sin duda una de las motivaciones para practicar este tipo de ejercicio.

***El texto de esta ponencia se encuentra disponible en la página de la ANM**