

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION 2 NORESTE DF.
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES EN ADOLESCENTES CON ANOREXIA
NERVIOSA

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD EN
PEDIATRIA MÉDICA

PRESENTA

DRA. ANA LILIA HERNANDEZ GUTIERREZ

ASESOR

DR. RICARDO GERARDO HIDALGO LUNA

MEXICO DF.

FEBRERO 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. José Luis Matamoros Tapia.
Director de educación e investigación en salud.
Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza".
U.M.A.E. La Raza.

Dr. Jorge E. Menabrito Trejo.
Jefe de la División de Pediatría.
Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza"
U.M.A.E. La Raza.

Dr. Mario González Vite.
Coordinador General del Curso de
Pediatría Médica.
Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza".
U.M.A.E. La Raza.

Dr. Ricardo Gerardo Hidalgo Luna
Médico Adscrito al Servicio de Higiene Mental.
Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza".
U.M.A.E. La Raza

Dra. Ana Lilia Hernández Gutiérrez
Residente de cuarto año de la
Especialidad de Pediatría Médica.
Hospital General Dr. "Gaudencio González Garza".
U.M.A.E. La Raza

AGRADECIMIENTOS

*A Dios por darme la fortaleza y la fe necesaria
para superar cada obstáculo en mi vida.*

*A mis padres por darme la vida y estar a mi lado en todo momento,
por su inmenso amor y comprensión decisivos en el logro de mis metas.
Por su ejemplo de superación y su fe infinita en mí
Mil Gracias.*

*A mis hermanos Ángel Alberto y Angélica
por su cariño y apoyo incondicional.*

*A Miguel Ángel por su amor, por su comprensión
y por llenar de ilusiones y alegría mi vida.
Te amo*

*Al Dr. Ricardo Gerardo Luna Hidalgo por su asesoría
y apoyo en la realización de este proyecto.*

*A los doctores: Rosario Velasco, Laura Angélica González,
Juan Carlos Carpio, Héctor Espinosa
por su colaboración en este proyecto.*

*A todos los profesores que colaboraron en mi formación profesional
con sus conocimientos y experiencia.*

INDICE

Título	1
Resumen	2
Antecedentes	3
Planteamiento del problema	7
Justificación	8
Objetivos	9
Hipótesis	10
Material y métodos	10
Variables	11
Consideraciones éticas	19
Resultados	20
Gráficas	22
Discusión	26
Conclusiones	29
Bibliografía	30
Anexo	32

RESUMEN

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES EN ADOLESCENTES CON ANOREXIA NERVIOSA

Investigadores: Dr. Ricardo Gerardo Hidalgo Luna. Dr. Juan Carlos Carpio Hernández. Dra. Laura Angélica González Cruz. Dra. Ana Lilia Hernández Gutiérrez.

Antecedentes: La anorexia nerviosa es un trastorno de la conducta alimentaria, más frecuente en el sexo femenino con proporción 10 a 1, afecta especialmente a pacientes adolescentes, y se caracteriza por una pérdida importante de peso que puede conducir a la malnutrición. Es una enfermedad con una mortalidad alta de 4 a 30%. Presenta complicaciones a varios niveles, de las cuales se reportan complicaciones cardiológicas hasta en el 80% de los casos y se relaciona con muerte súbita en un 10% de los casos. Las complicaciones cardiológicas que se observan en este tipo de pacientes se pueden dividir en alteraciones del ritmo y alteraciones estructurales, se refieren las primeras como las más graves ya que pueden conducir a muerte súbita, sobre todo bradicardia y taquicardia polimorfa. Estudios retrospectivos en pacientes con muerte súbita muestran la presencia de arritmias en pacientes con anorexia nerviosa una semana antes del desenlace final, relacionadas con alteraciones en el intervalo QT. Dentro de las alteraciones estructurales se observa por ecocardiograma, disminución en las dimensiones del ventrículo izquierdo y de la masa muscular del mismo. Se observa también disminución en los índices de volumen telediastólico y telesistólico del ventrículo izquierdo. En el servicio de Higiene Mental de UMAE CMN La Raza se cuenta con un número considerable de pacientes adolescentes con anorexia nerviosa, por lo que nace la inquietud de investigar la presencia de alteraciones cardiológicas en estos pacientes, por la importancia de estas complicaciones en relación con muerte súbita.

Objetivo: Identificar la prevalencia de complicaciones cardiológicas como prolongación del intervalo QT, arritmias, hipotensión arterial, disminución del gasto cardiaco y la masa del ventrículo izquierdo, en pacientes adolescentes con anorexia nerviosa.

Hipótesis: No existen

Tipo de estudio: Observacional, prospectivo.

Variables y Metodología: Las variables consideradas fueron ANOREXIA cuyo diagnóstico se realizó en base a los criterios del DSM IV en el servicio de Higiene Mental y COMPLICACIONES CARDIOLÓGICAS que fueron determinadas mediante radiografía de tórax, electrocardiograma y ecocardiograma modo M y bidimensional en el servicio de cardiología pediátrica. Los pacientes fueron valorados además por el servicio de gastroenterología pediátrica, donde registro: la somatometría, signos vitales y se determinó el estado nutricional.

Resultados: Se incluyeron 20 pacientes adolescentes de edades entre 11 y 19 años de edad y derivados de los servicios de Gastroenterología Pediátrica, Urgencias Pediátricas y Medicina Interna Pediátrica, de los cuales se eliminaron 6 ya que no concluyeron los estudios paraclínicos, Las edades de los pacientes fluctuaron entre 11 y 17 años con una media de 13 años. El índice de masa corporal se encontró disminuido en el 35.7% de los pacientes. No se reportaron alteraciones en el índice cardiorrespiratorio en la población estudiada. En el estudio electrocardiográfico, la media en la frecuencia cardiaca fue de 75 latidos por minuto, solo se reportó bradicardia en el 7% de los pacientes (n=1). No se observaron ritmos diferentes al sinusal, y el QT corregido se observó prolongado en el 57.8% de los pacientes (n=8). Dentro del estudio ecocardiográfico, no se reportaron alteraciones. Se reportó hipotensión arterial en el 42.8% de los pacientes, (n=6) de este porcentaje, el 66.6% presentaban disminución en el índice de masa corporal.

Conclusiones: La anorexia nerviosa es más frecuente en mujeres que en hombres, La edad de presentación más frecuente es entre los 13 y los 14 años. Al igual que lo reportado en la literatura, la alteración del ritmo más frecuente es la prolongación del intervalo QT corregido. En la población estudiada no se detectaron arritmias, ni alteraciones estructurales. La hipotensión arterial es una alteración frecuente en la población estudiada. Solo el 35.7% de la población estudiada presentó disminución importante en el índice de masa corporal.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La anorexia nerviosa es un trastorno de la conducta alimentaria caracterizado por restricción voluntaria de la ingesta, que se traduce en pérdida importante de peso, que puede llevar a desnutrición aguda y a la muerte (1,2,3). Afecta principalmente a la población adolescente y adultos jóvenes, es más frecuente en mujeres que en hombres, en proporción 10:1 (2,3). Los trastornos de la alimentación (anorexia y bulimia) afectan en Estados Unidos de Norteamérica aproximadamente a 5 millones de personas cada año y tiene una prevalencia creciente en los países occidentales, afectan alrededor del 3% de las mujeres jóvenes y al 0.48% de adolescentes entre 15 y 19 años (2, 3, 4). La anorexia nerviosa es una enfermedad potencialmente letal con una mortalidad que va de 4 al 30%, lo que representa una mortalidad de 0.56% por año, que es más de 12 veces la observada en la población general (5,6).

La anorexia nerviosa es un padecimiento que involucra a diversos órganos y sistemas de la economía, con repercusión a nivel psicológico, cardiovascular, hematológico, gastrointestinal, endocrinológico, renal, electrolítico y en la termorregulación (2).

Las alteraciones cardiovasculares son frecuentes, se han descrito hasta en un 80% de los casos, se dividen en alteraciones del ritmo y alteraciones estructurales, ambas relacionadas entre sí. Sin embargo se considera que son las alteraciones del ritmo las que pueden conducir a muerte súbita la cual se presenta hasta en un 10% de los casos (6, 7, 8). Un número desconocido de estas muertes es inexplicable, la poca información de la que se dispone está basada en hallazgos de necropsias; Jeffrey M. Isner et al. en 1985 documentó la presencia de prolongación del intervalo Q-T en electrocardiogramas realizados una semana previa al fallecimiento de tres pacientes que sufrieron muerte súbita, refiriendo esto como probable causa de arritmias que llevaron al desenlace final (9).

En el trabajo publicado por Vázquez et al en el 2003 se analizaron las alteraciones cardiacas en una serie de 30 pacientes consecutivas, se puso de manifiesto que hasta un 40% de estas pacientes presentaban prolongación del intervalo QT y del QT corregido, al igual que los intervalos de dispersión QTd y QTcd, que junto con la presencia de bradicardia, determina un riesgo de arritmias ventriculares por taquicardia ventricular polimórfica del tipo torsales de Pointes y por tanto un riesgo para muerte súbita (5,6). Dentro de las alteraciones estructurales se describen disminución de las dimensiones cardiacas, de la masa y pared del ventrículo izquierdo así como del gasto cardiaco.

Galeta et al en el 2003 publicó un estudio en el que se incluyeron a 16 mujeres con anorexia nerviosa de 17 a 26 años de edad, con pérdida del 20% del peso ideal de acuerdo a su edad en quienes observo un intervalo QT y dispersión de QT mayores que en pacientes que no cumplían con criterios de anorexia nerviosa o en pacientes con peso normal (10, 11,12). El reporte ecocardiográfico reveló disminución en las dimensiones de la masa del ventrículo izquierdo, relacionada con la prolongación de la dispersión del intervalo QT, los cuales no se observaron en pacientes de constitución delgada ó con peso normal (10).

Luis Mont et al en su serie publicada en el 2003 constata que las dimensiones y la masa del corazón eran menores en pacientes con anorexia nerviosa comparadas con las del grupo control de pacientes sanas (6,10).

Se reportó prolongación del intervalo QT en el 15% de 41 pacientes de la serie de Cooke et.al. (1993) de las cuales 2 presentaron muerte súbita. Otros autores han observado un intervalo QT corregido normal mientras los electrolitos séricos se encuentren dentro de parámetros normales (13,14,15).

F.Frazoni et al. en el año 2003 publicó una serie de 25 pacientes con anorexia nerviosa a quienes les realizó ecocardiograma bidimensional modo M con Doppler, y observó particularmente cambios en el ventrículo izquierdo, con disminución significativa de su tamaño en comparación

con el grupo control, la masa del ventrículo izquierdo también fue menor en el grupo de pacientes con anorexia nerviosa, sin observarse diferencias en la fracción de acortamiento(16).

Jhon Sutton en 1985 mediante ecocardiograma modo M observó una reducción significativa en la masa y en la cavidad del ventrículo izquierdo (medido por el diámetro telesistólico y telediastólico) así como en la postcarga, en la función de bomba y en la contractilidad de la pared posterior del ventrículo izquierdo en 17 mujeres con anorexia nerviosa, de edades entre 16 y 37 años, con una pérdida de peso del 25% del peso normal. Los índices de volúmenes telesistólico y telediastólico fueron también significativamente reducidos en pacientes con anorexia nerviosa, se realizó una comparación de los índices de masa ventricular de pacientes con anorexia nerviosa y de pacientes sanos, se observó en esta una reducción del 30 al 50% en los índices de masa ventricular de pacientes con anorexia nerviosa, en los cuales se encontró una desproporción mayor en relación al peso corporal. La reducción de la masa ventricular en pacientes con anorexia nerviosa no se acompañó de cambios en la cavidad (17).

La velocidad de acortamiento de la fibra miocárdica y el eje de radio telediastólico fueron similares en pacientes con anorexia nerviosa y pacientes normales. El espesor telediastólico determinado por ecocardiografía modo M y el radio-masa determinado por ecocardiografía bidimensional en pacientes con anorexia nerviosa fueron indistinguibles de los observados de pacientes normales. La restricción de la función ventricular fue evaluada por la fracción de acortamiento y la fracción de eyección los cuales se encontraron normales al igual que la velocidad de acortamiento de la fibra miocárdica, los pacientes estudiados se encontraban eutiroideos y en equilibrio hidroelectrolítico (17).

Se observó incremento en la masa de ventrículo izquierdo y en los índices de volumen telediastólico en 7 pacientes a los cuales se les dio seguimiento posterior a la ganancia ponderal de 6.3kg. (17, 18).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer la prevalencia de alteraciones cardiovasculares en adolescentes con anorexia nerviosa en control en el servicio de Higiene Mental en la UMAE CMN La Raza.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer la proporción de prolongación del intervalo QT en pacientes adolescentes con anorexia nerviosa.
- Conocer la proporción de arritmias en adolescentes con anorexia nerviosa.
- Conocer la proporción de la disminución de la masa muscular del ventrículo izquierdo en adolescentes con anorexia nerviosa.
- Conocer en que proporción se presenta la disminución del gasto cardiaco en adolescentes con anorexia nerviosa.
- Conocer en que proporción se presenta hipotensión arterial en adolescentes con anorexia nerviosa.

HIPOTESIS

Se trata de un estudio: transversal, observacional, descriptivo por lo que no requiere la realización de hipótesis.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anorexia nerviosa es una patología multiorgánica grave muy frecuente en la adolescencia y de predominio en el sexo femenino, con complicaciones cardiovasculares que pueden conducir a muerte súbita. Es atendido con relativa frecuencia en el servicio de higiene mental, sin embargo se desconoce la frecuencia con la que estos pacientes pueden cursar con alteraciones a nivel cardiovascular, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál será la prevalencia de las alteraciones cardiovasculares en adolescentes con anorexia nerviosa en control en el servicio de Higiene Mental de la U.M.A.E. CMN La Raza?

JUSTIFICACION

La anorexia nerviosa es un trastorno de la conducta, con profunda alteración en el hábito alimentario, se presenta en el 0.48% de los adolescentes, con predominio en el sexo femenino y en personas de clase social media y alta. Es un trastorno multifacético donde los rasgos de personalidad del adolescente son inespecíficos, están relacionados con factores familiares y socio-culturales donde destaca la sobrevaloración de la apariencia física, en especial el concepto de delgadez, con distorsión en la percepción de la imagen corporal. La moda y los medios de comunicación influyen en forma importante en la conducta y en las actitudes alimenticias. La anorexia nerviosa es una enfermedad con complicaciones en varios niveles. Se reportan alteraciones cardiovasculares hasta en un 80% de los casos, principalmente bradicardia, arritmia, hipotensión, alteraciones de la repolarización, las cuales se han relacionado con muerte súbita hasta el un 10% de los casos. En el servicio de higiene mental de la UMAE CMN La Raza en tres meses (mayo, junio y julio del año 2005) se encontraron 15 casos nuevos de pacientes adolescentes con anorexia nerviosa. En el servicio de Higiene Mental de la UMAE CMN La Raza se desconoce la prevalencia de alteraciones cardiovasculares en pacientes adolescentes con anorexia nerviosa que se encuentran en control, en quienes es importante la detección de estas alteraciones para su manejo oportuno debido a las consecuencias letales a las que pueden conducir como la muerte súbita.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio transversal, observacional, prolectivo y descriptivo.

Se ingresaron al estudio todos los adolescentes con diagnóstico de anorexia nerviosa que estuvieran en control en el servicio de Higiene Mental de la UMAE CMN La Raza en el periodo comprendido de Julio a Octubre del 2005 que cubrieran los siguientes criterios:

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Pacientes adolescentes de 11 a 19 años de edad.
2. Género masculino ó femenino.
3. Con diagnóstico establecido de anorexia nerviosa de acuerdo a los criterios de DSM IV (anexo 1).

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita o adquirida previamente diagnosticada y no relacionada con anorexia nerviosa.
2. Que estuvieran recibiendo tratamiento farmacológico que pudiera prolongar el intervalo QT o que pudiera influir en la masa ventricular del ventrículo izquierdo.

CRITERIOS DE ELIMINACION

1. Pacientes ya incluidos en el estudio que por cualquier motivo desearan abandonarlo.

METODOLOGIA

Se estudiaron 20 pacientes adolescentes que fueron enviados la consulta externa del servicio de Higiene Mental procedentes de los servicios de gastroenterología pediátrica, medicina Interna pediátrica y urgencias pediátricas. De los cuales se incluyeron 14, debido a que el restó no acudió

a citas programadas para toma de paraclínicos y valoraciones por los servicios de cardiología y gastroenterología.

1. Los pacientes fueron valorados por el servicio de Higiene Mental donde se estableció el diagnóstico de anorexia nerviosa mediante los criterios del DSM IV (anexo 3).
2. En el servicio de gastroenterología pediátrica (Dra. González Cruz) se registraron signos vitales y se tomó somatometría: peso, talla, pliegue cutáneo, índice de masa corporal y se estableció el estado nutricional.
3. Mediante consentimiento informado (anexo 2) se solicitó la autorización del paciente y del familiar del mismo para su inclusión en el estudio.
4. Se solicitó radiografía de tórax y electrocardiograma.
5. Todos los pacientes fueron valorados en el servicio de cardiología pediátrica (Dr. Carpio Hernández) para establecer presencia de alteraciones cardiovasculares mediante la interpretación de radiografía de tórax, electrocardiograma y valoración por ecocardiograma modo M y bidimensional.
6. Se realizó revisión de expediente clínico de cada uno de los pacientes en busca de información sobre enfermedades asociadas, edad de diagnóstico, tiempo de evolución y complicaciones.
7. La información fue capturada en la hoja de recolección de datos (anexo 1).

Las variables estudiadas fueron:

VARIABLE INDEPENDIENTE

ANOREXIA NERVIOSA

-Definición conceptual

La anorexia nerviosa es un trastorno de la conducta alimenticia que se caracteriza por distorsión de la imagen corporal y una implacable búsqueda de la delgadez con restricción voluntaria de la

ingesta, con rechazo a mantener el peso corporal por encima del peso mínimo esperado (peso corporal inferior a 85%)

-Definición operacional

El diagnóstico de anorexia nerviosa se realizó mediante los criterios del DSM IV (anexo 1).

-Escala.

Nominal dicotómica

-Indicador

SI () NO ()

VARIABLE DEPENDIENTE

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES

-Definición conceptual

Son las alteraciones del ritmo y alteraciones estructurales observadas en pacientes con anorexia nerviosa donde destacan: arritmias bradicardia, prolongación del intervalo QT, disminución de la masa del ventrículo izquierdo, disminución del gasto cardiaco e hipotensión arterial.

ALTERACIONES DEL RITMO

ARRITMIA

-Definición conceptual: Cualquier alteración en el ritmo sinusal o la presencia de ritmo diferente al ritmo sinusal.

-Definición operacional: Se determino mediante la interpretación de trazo electrocardiográfico de 12 derivaciones en busca de arritmias.

-Escala de medición

Nominal dicotómica

-Indicador

SI () NO ()

PROLONGACION DEL INTERVALO QT

-Definición conceptual: Intervalo que va del inicio de la onda Q hasta el final de la onda T.

-Definición operacional: Se determinó el intervalo QT en DII; los valores normales varían de acuerdo a la frecuencia cardíaca y debe corregirse mediante la fórmula $QTc = QT / \sqrt{RR}$. Los valores normales son: $< \text{ó} = a 0.425$ segundos en adolescentes y adultos.

-Escala de medición

Nominal Dicotómica

-Indicador

Normal () Prolongado ()

BRADICARDIA

-Definición conceptual: Frecuencia cardíaca menor de 60 latidos por minuto.

-Definición operacional: Se valoró la frecuencia cardíaca en trazo electrocardiográfico de cada paciente.

-Escala de medición

Nominal Dicotómica

-Indicador

Frecuencia cardiaca normal ()

Frecuencia cardiaca baja ()

ALTERACIONES ESTRUCTURALES

MASA DEL VENTRICULO IZQUIERDO

-Definición conceptual: peso de la pared del ventrículo izquierdo por superficie.

-Definición operacional: Se determinó mediante ecocardiografía Doppler color, Bidimensional y modo M. Valores normales son 79 ± 18 gr. /m². Medida mediante la fórmula: $MVI = 1.04 ([LVID + PWT + IVST]^3 - [LVID]^3) - 13.6 \text{grs} = \text{grs}$.

-Escala de medición

Nominal dicotómica

-Indicador

Normal () Disminuida ()

ALTERACIONES VASCULARES

GASTO CARDIACO

-Definición conceptual: Volumen total de sangre expulsado por el corazón en la unidad de tiempo, expresados en mililitros/minuto.

-Definición operacional: Se determinó por ecocardiografía Doppler mediante la fórmula:

$GC = (\text{flujo volumétrico [l/min.]}) / \text{superficie corporal} = \text{litros/minuto/m}^2$.

-Escala de medición.

Nominal dicotómica

-Indicador

Normal () Disminuido ()

HIPOENSION ARTERIAL

-Definición conceptual: toda presión sistólica por debajo de 90mm Hg.

-Definición operacional: Se determinó mediante la toma de tensión arterial braquial con esfigmomanómetro de mercurio, en tres ocasiones y en condiciones óptimas (reposo de 20 min., sentado, temperatura ambiental 25GC y brazaletes que cubra dos tercios del brazo)

-Escala de medición:

Nominal dicotómica

-Indicador

SI () NO ()

VARIABLES DEMOGRAFICAS

ADOLESCENTE

-Definición conceptual: Etapa de desarrollo humano que sigue a la pubertad y precede la juventud.

-Definición operacional: Se determinara preguntando al paciente su edad y corroborando la misma con CURP.

-Escala

Nominal dicotómica

-indicador

SI () NO ()

EDAD

-Definición conceptual: Años transcurridos desde el nacimiento hasta el momento actual.

-Definición operacional: La última edad consignada en el expediente y corroborada mediante acta de nacimiento o CURP.

-Escala

Cuantitativa continua

GENERO

-Definición conceptual: Condición orgánica que distingue lo masculino de lo femenino

-Definición operacional: Se consideró de acuerdo a las características fenotípicas.

-Escala

Nominal dicotómica

-Indicador

Femenino () Masculino ()

PESO

-Definición conceptual: Resultado de la acción de la gravedad sobre los cuerpos.

-Definición operacional: Se consideró el peso derivado del sistema métrico decimal aceptado en los países latinos. Determinado con báscula con estadímetro.

-Escala

Cuantitativa continua

INDICE DE MASA CORPORAL

-Definición conceptual: Relación constante entre el peso corporal dividido por la talla al cuadrado.

-Definición operacional: Se consideró el índice de masa corporal de acuerdo al peso y talla al momento del estudio. Valores normales entre 20 y 22.

-Escala:

Nominal Dicotómica

-Indicador

Normal () Bajo ()

TALLA

-Definición conceptual: Longitud del cuerpo humano desde la planta del pie hasta el vértice cefálico.

-Definición operacional: Se determinó la talla de cada paciente mediante estadímetro.

-Escala

Cuantitativa Continúa

CONSIDERACIONES ETICAS

El estudio se apegó a todos los principios establecidos para la investigación científica en seres humanos, para la inclusión en el estudio se solicitó la autorización por escrito del paciente y familiar responsable mediante firma de consentimiento informado, cumpliendo de esta manera con la declaración de Helsinki de 1964 y sus adaptaciones en 1983 y 1989, con la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos y con el programa de Reforma del Sector Salud de 1995-2000.

RESULTADOS

Se estudiaron 20 pacientes adolescentes en control regular por diagnóstico de anorexia nerviosa, los cuales fueron referidos de distintos servicios: como son gastroenterología pediátrica, medicina interna pediátrica, y urgencias pediátricas al servicio de consulta externa de higiene mental.

De los 20 pacientes se excluyeron a 6 por no haber acudido a citas para toma de radiografías de tórax(n=2), toma de trazo electrocardiográfico (n=3) y ecocardiograma(n=1).

De los 14 pacientes que se incluyeron 2 correspondieron al sexo masculino lo que constituyó el 14.2% y el resto 85.8% correspondió al sexo femenino(n=12). (Grafica 1)

Las edades fluctuaron entre los 11 y 17 años con una media de 13 años, en estos pacientes (Tabla 1).

El índice de masa corporal se encontró disminuido en el 35.7%(n=5) del total de pacientes incluidos en el estudio, de esta población un paciente correspondió al sexo masculino constituyendo el 20% del porcentaje anterior (Gráfica 2).

En el total de pacientes estudiados no se reportaron alteraciones en el índice cardiotorácico.

En el estudio electrocardiográfico se realizaron las siguientes valoraciones:

Frecuencia cardiaca: La media fue de 75 latidos por minuto, solo se reporto bradicardia en un paciente, lo que constituyó el 7% (Gráfica 3). No se reportó taquicardia en ningún paciente.

Ritmo: no se observaron ritmos diferentes al sinusal.

Intervalo QT: Se encontró normal en todos los pacientes.

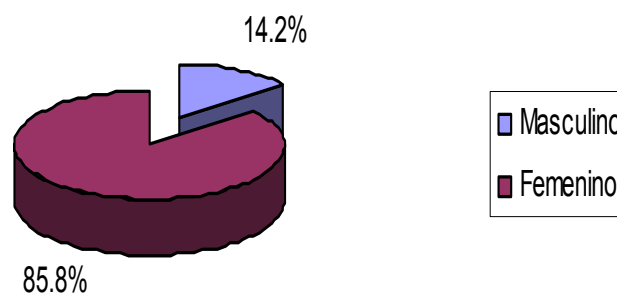
Intervalo QT corregido por fórmula de Bazet (Fig. 1): Se encontró prolongado en el 57%(n=8) de los pacientes (Gráfica 4).

Dentro de las valoraciones por ecocardiograma se reportaron los siguientes hallazgos:

El gasto cardiaco, la masa del ventrículo izquierdo y el grosor de la pared posterior del ventrículo izquierdo se reportaron dentro de parámetros normales.

El 42.8% de los pacientes (n=6) presentó hipotensión arterial (Gráfica 5), de los cuales 66.6% de los pacientes presentaba disminución en el índice de masa corporal.

GRAFICA 1



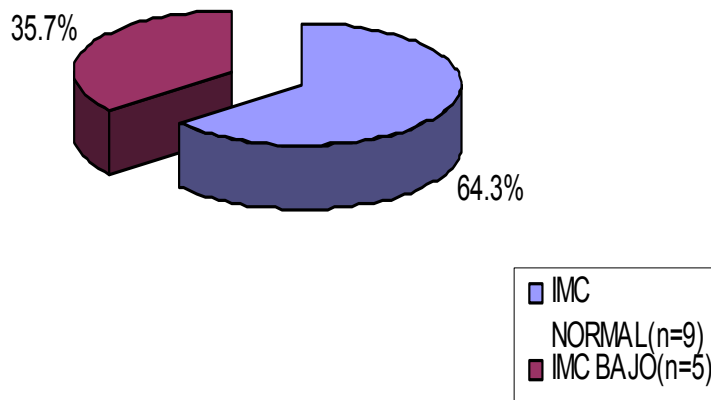
Distribución por género de pacientes con anorexia nerviosa.

TABLA 1

NO.	SEXO		EDAD	INDICE MASA CORP		SILUETA CARDIA-CA		BRADI CAR DIA		RITMO CAR-DIACO	QT		QTC		GASTO CAR-DIACO		MASA V. I.		PARED POST. V. I.		TENSION ARTERIAL	
	M	F	AÑOS	N	D	N	A	SI	NO	SINUSAL	N	P	N	P	N	D	N	D	N	D	N	B
1		X	16	22		.43		60		X	.42		.42		X		X		6		110/70	
2		X	17	22.6		.37		75		X	.44			.50	X		X		7		115/80	
3		X	14	22		.43		100		X	.38			.54	X		X		7		100/60	
4		X	13	23		.43		60		X	.42			.42	X		X		6			90/60
5		X	13		18.5	.40		100		X	.40			.50	X		X		5.5		100/60	
6		X	13		15.2	.40		80		X	.40			.41	X		X		5			90/60
7		X	13		16.6	.38		70		X	.40			.50	X		X		7.7			82/60
8		X	16	22.3		.36		65		X	.41			.41	X		X		5.7		110/80	
9		X	16	21.7		.41		100		X	.40			.40	X		X		6.7		100/70	
10		X	15	22		.31		90		X	.40			.45	X		X		7		100/70	
11	X		13	21		.36		75		X	.40			.43	X		X		6		105/80	
12		X	15	21		.45		70		X	.40			.43	X		X		6			90/60
13		X	12		19	.45			50	X	.41			.48	X		X		7.2			80/50
14	X		11		15	.43		100		X	.41			.42	X		X		7			85/60

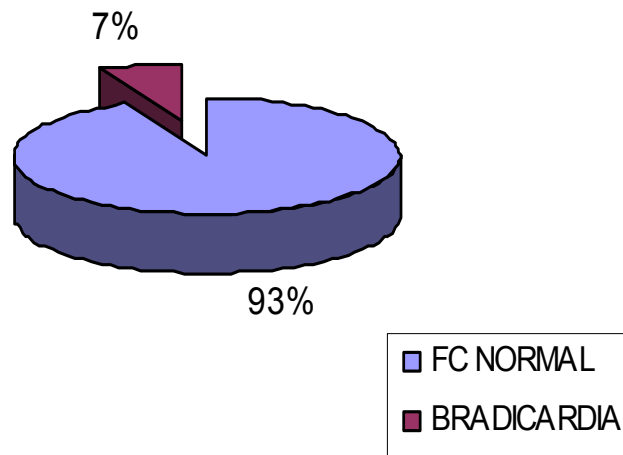
Tabla general de resultados.

GRAFICA 2



Porcentaje de índice de masa corporal disminuido en Pacientes con anorexia nerviosa

GRAFICA 3



Proporción de bradicardia en pacientes con anorexia nerviosa

CORRECCION DE QT

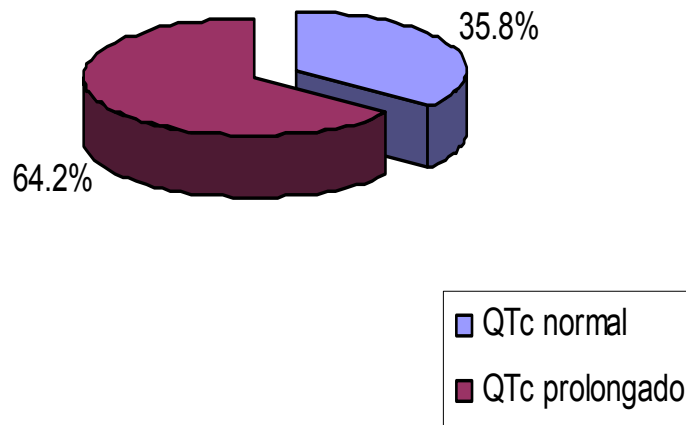
FIGURA 1



FORMULA DE BAZET

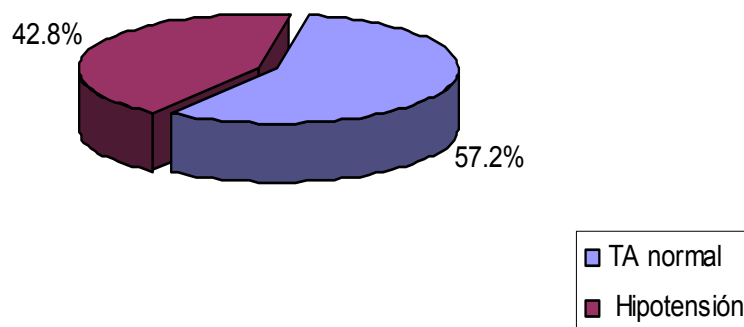
$$QTc = \frac{QT(s)}{\text{Raíz Cuadrada } R-R'}$$

GRAFICA 4



Proporción de prolongación de QT corregido en pacientes
Con anorexia nerviosa

GRAFICA 5



Porcentaje de hipotensión en pacientes con Anorexia nerviosa

DISCUSION

Es importante reafirmar que la anorexia nerviosa es un trastorno de la conducta alimentaria grave que se caracteriza por una restricción voluntaria de alimentos, con pérdida importante de peso y que se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino.

En este estudio se incluyeron pacientes de edades entre 11 y 19 años que cumplieron con los criterios de anorexia nerviosa establecidos por el DSM-IV. El número de pacientes incluidos fue de 14 de los cuales el 85.8%(n=12) fueron del sexo femenino y el 14.2% fueron del sexo masculino(n=2), en donde encontramos una relación femenino-masculino 6:1, lo que concuerda con datos referidos en la literatura revisada.

En lo que respecta al índice de masa corporal, solo se encontró disminuido en el 35.7% de los pacientes(n=5) cumpliendo el resto de criterios de anorexia nerviosa.

Como se ha reportado en los pacientes con anorexia nerviosa una de las causas de mortalidad son las afecciones cardiovasculares, las cuales se presentan en el 80% de los casos y pueden ser alteraciones relacionadas con el ritmo o estructurales.

Las alteraciones del ritmo que se han reportado en el estudio de Jeffrey M. Isner en 1985 y Vázquez y Galeta en 2003 están relacionadas con arritmias, taquicardia supraventricular, y prolongación del intervalo QT y QT corregido el cual se presenta en 40% de los casos En el presente estudio las alteraciones electrocardiográficas observadas fueron: bradicardia en el 7% de los pacientes(n=1), con frecuencia cardiaca de 50 latidos por minuto, se observó ritmo sinusal en todos los pacientes y prolongación del intervalo QT corregido en el 57%(n=8). No se presento taquicardia ni ritmos diferentes al sinusal en el grupo de pacientes esto probablemente tenga que ver con el índice de masa corporal o con alteraciones electrolíticas, como se ha venido reportando en diferentes estudios.

Dentro de las alteraciones estructurales Jhon Sutton en 1985, F.Frazoni,Luis Mont, Galeta y Vázquez en 2003 reportan disminución de la masa y del grosor de la pared posterior del ventrículo izquierdo y del gasto cardiaco, dichas alteraciones se encuentran en relación con un índice de masa corporal disminuido. En este trabajo no se encontraron alteraciones en la masa y el grosor de la pared del ventrículo izquierdo, incluso en el 37.5% de los pacientes que presentaron un índice de masa corporal menor al 85%, ni en el gasto cardiaco; pero si se observó hipotensión arterial en el 42.8% de los pacientes (6 pacientes) de los cuales el 66.6% presentaban disminución en el índice de masa corporal.

Las alteraciones electrocardiográficas deben ser tomadas en cuenta en la valoración integral del paciente con anorexia nerviosa ya que este puede cursar con alteraciones de tipo electrolítico o metabólico, las que pueden condicionar alteraciones graves en el ritmo así como alteraciones estructurales importantes, y ser la causa de mortalidad en estos pacientes, de tal manera que la propuesta de trabajo a seguir en relación a la investigación de estas alteraciones, sería una correlación con el índice de masa corporal y electrolitos séricos en este grupo de pacientes.

CONCLUSIONES

1. La anorexia nerviosa es más frecuente en mujeres que en hombres.
2. La edad de presentación más frecuente es entre los 13 y 14 años en la población estudiada.
3. Al igual que lo reportado en la literatura, la alteración del ritmo más frecuente es la prolongación del intervalo QT corregido. En este estudio detectado en el 57% de los pacientes(n=8), siendo una evaluación importante en los pacientes con anorexia nerviosa en su evaluación, debido a que puede conducir a arritmias.
4. En la población estudiada no se detectaron arritmias.
5. No se reportaron alteraciones estructurales en la población estudiada.
6. La hipotensión arterial en una alteración cardiovascular frecuente en la población estudiada en la cual se detecto en el 42%.
7. Solo en 5 pacientes (37.5%) se detectó un peso inferior al 85% del peso normal, y el resto de los pacientes con índice de masa corporal en parámetros normales.

BIBLIOGRAFIA

1. Health J, Donald E, and Camilleri. M. Anorexia Nervosa: Manifestations and Management for the gastroenterologist. *The American Journal of Gastroenterology* 2002; 97:255-64.
2. Fisher M. et al., Eating disorders in Adolescents: A Background Paper. *Journal of adolescents Health* 1995; 16:420-37.
3. G. Arce Martínez G., et al. El pediatra ante la anorexia nerviosa. I parte. *Acta Pediátrica Española* 1990; 48:9-11.
4. Arce Martínez G., et al. El pediatra ante la anorexia nerviosa. II parte. *Acta Pediátrica Española* 1990; 48:67-71.
5. Vázquez M., et al., Alteraciones cardiológicas en mujeres adolescentes con anorexia nerviosa. *Rev. Esp Cardiol* 2003; 56(7):669-73.
6. Mont L. and Castro J. Anorexia Nervosa: una enfermedad con repercusiones cardíacas potencialmente letales. *Rev. Esp Cardiol* 2003; 56(7):652-3.
7. Sullivan P.F. Mortality in Anorexia Nervosa. *The American Journal of Psychiatry* 1995; 152(7):1073-74.
8. Vanderdonckt O. et al. The 12-Lead Electrocardiogram in Anorexia Nervosa: A Report of 2 Cases Followed by a Retrospective Study. *Journal of Electrocardiology* 2001 ; 34(3) :233-42.
9. Jeffrey M. et al., Anorexia Nervosa and Sudden Death. *Annals of Internal Medicine* 1985; 102:49-52.
10. Galetta F. et al., QT interval dispersion in young women with anorexia nervosa. *The Journal of Pediatrics* 2002; 140:456-60.
11. Swenne I. and Larsson P., Heart risk associated with loss in anorexia nervosa and eating disorders: risk factors for QTc interval prolongation and dispersion. *Acta Pediátrica* 1999; 88:304-9.

12. Panagiotopoulos C., et al., Electrocardiographic Findings in Adolescents with Eating Disorders. *Pediatrics* 2000; 105(5):1100-05.
13. Nudel D., et al, Altered exercise performance and abnormal sympathetic responses to exercise in patients with anorexia nervosa. *The Journal of pediatrics* 1984; 105:34:34-37.
14. Swenne I., Heart risk associated with weight loss in anorexia nervosa and eating disorders: electrocardiographic changes during the early phase of refeeding. *Acta pediátrica* 2000; 89:447-52.
15. Cooke R.A., et. al., QT interval in anorexia nervosa, *Br Heart* 1994; 72:69-73.
16. Frazoni F. et al., Ultrasonic tissue characterization of the myocardium in anorexia nervosa. *Acta Pediátrica* 2003; 92:297-300.
17. St. John Sutton M., et al., Effects of reduced left ventricular mass on chamber architecture, load, and function: a study of anorexia nervosa. *Circulation* 1985; 72(5):991-1000.
18. de Simone G., et al., Cardiac abnormalities in young women with anorexia nervosa. *Br Heart* 1994; 71: 287-92.

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CMN LA RAZA
HOSPITAL GENERAL
DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES ADOLESCENTES CON ANOREXIA NERVIOSA

Nombre _____ No.Afiliación _____
Edad _____ Sexo: masculino (1) _____ femenino (2) _____ Fecha _____
Escolaridad _____ Servicio de envío _____ Teléfono _____
Domicilio _____
Peso _____ Talla _____ IMC. Normal (1) _____ Bajo (2) _____
Tiempo de evolución _____ Edad de diagnóstico _____
Tiempo de evolución previo al diagnóstico _____
Enfermedades asociadas y tiempo de evolución _____ Complicaciones
asociadas y tiempo de evolución _____
Tratamiento Médico Actual Si ___ No ___
Especificar cual _____

ELECTROCARDIOGRAMA

Frecuencia
Bradycardia: Si (1) ___ No (2) ___
Ritmo
Sinusal ___ Otro ___
Intervalo QT: Normal (1) ___ Prolongado (2) ___
Intervalo QTc: Normal (1) ___ Prolongado (2) ___

ECOCARDIOGRAMA

Gasto cardiaco
Normal (1) ___ Bajo (2) ___
Masa de ventrículo izquierdo
Normal (1) ___ Disminuido (2) ___

PRESION ARTERIAL

Hipotensión: Si (1) ___ No (2) ___

RX DE TORAX

Silueta cardiaca (alteraciones). Índice cardio-torácico

ANEXO 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION CLINICA

Lugaryfecha _____

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado:

PREVALENCIA DE ALTERACIONES CARDIOVASCULARES EN ADOLESCENTES CON ANOREXIA NERVIOSA EN CONTROL EN EL SERVICIO DE HIGIENE MENTAL DE LA UMAE CMN LA RAZA

Registrado ante el comité de investigación médica con el número _____.

El objetivo del estudio es:

CONOCER LA PREVALENCIA DE LAS ALTERACIONES CARDIOVASCULARES EN ADOLESCENTES CON ANOREXIA NERVIOSA

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio para el cual se requiere de la realización de electrocardiograma(se realizará de la siguiente manera: Al paciente acostado se le colocaran brazaletes en brazos y piernas además de perillas en el pecho a partir de los cuales se llevará a cabo el registro de la actividad eléctrica del corazón), radiografía de tórax(para la cual se requiere de exposición a rayos X en una ocasión) y ecocardiograma(ultrasonido del corazón que se realizará al paciente acostado con un transductor mediante el cual se visualizará la forma y función del corazón).

El investigador principal se ha comprometido a proporcionarme información en forma oportuna acerca de mi padecimiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar dudas acerca de los procedimientos que se llevaron a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente sin que ello afecte la atención médica que recibo del instituto.

El investigador me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del investigador
Principal

Testigo

Testigo

ANEXO 3

CRITERIOS DIAGNOSTICOS PARA ANOREXIA NERVIOSA (DSM-IV)

- A. Rechazo a mantener el peso corporal igual o por encima del valor mínimo normal considerando la edad y la talla (p.ej., pérdida de peso que da lugar a un peso inferior al 85% del normal, o fracaso en conseguir el aumento de peso normal durante el periodo de crecimiento, dando como resultado un peso corporal inferior al 85% del peso normal).

- B. Miedo a ganar peso o a convertirse en obeso, incluso estando por debajo del peso normal.

- C. Alteración de la percepción del peso o la silueta corporales, exagerando de su importancia en la autoevaluación ó negación del peligro que comporta el bajo peso corporal.

- D. En las mujeres postpuberales, presencia de amenorrea; por ejemplo, ausencia de al menos tres ciclos menstruales consecutivos. (Se considera que una mujer presenta amenorrea cuando sus menstruaciones aparecen únicamente con tratamientos hormonales, con la administración de estrógenos).

Especificar el tipo:

Tipo restrictivo: Durante el episodio de anorexia nerviosa, el individuo no ingiere alimentos en exceso o purgas (No se provoca vómitos ni usa laxantes diuréticos o enemas).

Tipo compulsivo/ purgativo: Durante el episodio de anorexia nerviosa, el individuo ingiere alimentos de forma compulsiva o purgas (se provocación del vómito o usa laxantes, diuréticos o enemas en forma excesiva).