



Características demográficas, clínicas y terapéuticas de pacientes pediátricos con prueba de mesa basculante

Elizabeth Mora C., MD.; Claudia Jaramillo V., MD.; Diego A. Rodríguez, MD.

Bogotá, DC., Colombia.

OBJETIVO: evaluar los factores demográficos, clínicos y terapéuticos relacionados con la prueba de mesa basculante en edad pediátrica.

MATERIALES Y MÉTODOS: se incluyeron todos los pacientes menores de 18 años remitidos al departamento de electrofisiología de una institución cardiovascular, para la realización de prueba de mesa basculante. Se realizó muestreo probabilístico y se obtuvo información de recurrencia y morbilidad.

RESULTADOS: de 116 pacientes que realizaron la prueba de mesa basculante, 60% (n = 67), fueron positivos. El tipo de síncope más frecuente corresponde al neurocardiogénico (vasodepresor) seguido del mixto. No hubo diferencias significativas en cuanto a género.

La edad promedio de aparición de síncope ocurre en la adolescencia (13.25 años). Hasta 19.8% de los pacientes que van a la prueba de mesa basculante nunca han tenido un episodio de síncope.

CONCLUSIONES: no existen diferencias en la presentación clínica del síncope entre niños y niñas; predomina la remisión con diagnóstico de síncope en los adolescentes de género femenino. Son pocos los pacientes que requieren medidas terapéuticas. Los medicamentos más utilizados son fludrocortisona y medicinas homeopáticas.

PALABRAS CLAVES: síncope, prueba de mesa basculante, vasodepresor, cardioinhibitorio, mixto fludrocortisona.

OBJECTIVE: to evaluate the demographic, clinical and therapeutic factors related to the tilt table test in pediatric age.

MATERIALS AND METHODS: all patients younger than 18 years old referred to the department of electrophysiology of a cardiovascular institution for the performance of tilt table test were included. Probability sampling was performed, and information about recurrence and mortality was obtained.

RESULTS: of 116 patients who underwent the tilt table test, 60% (n=67) were positive; the most frequent type of syncope corresponds to neurocardiogenic syncope (vasodepressor) followed by the mixed type; there were no significant differences by gender.

Average apparition age of syncope occurs during adolescence. Up to 19.8% of the patients who undergo tilt table test have never had a syncope episode.

CONCLUSIONS: there are no differences in the clinical presentation of syncope between boys and girls; referral with a syncope diagnosis predominates in female teenagers. Patients who require therapeutic measures are few. The most frequently used medications are fluorocortisone and homeopathic medications.

KEY WORDS: syncope, tilt table test, vasodepressor, cardioinhibitor, mixed type, fludrocortisone.

(Rev. Col. Cardiol. 2003; 11:122-131)

Introducción

La palabra síncope viene del griego *syn* que significa «con» y del verbo *koptein* que significa «cortar» o «interrumpir». Es un síntoma que define la pérdida transitoria y limitada de la conciencia que usualmente lleva a la caída. El ataque del síncope es relativamente rápido; la recuperación subsecuente es espontánea, completa y usualmente de corta duración. El mecanismo subyacente es una hipoperfusión cerebral global y transitoria, con o sin síntomas premonitorios.

La recuperación del síncope se acompaña de la restauración inmediata del comportamiento y de la orientación; por lo general los episodios son de corta duración (menor de 20 segundos).

Es una entidad frecuente que afecta a pacientes de todas las edades, en especial a los pacientes pediátricos. No obstante, existen pocos estudios que evalúen la recurrencia del síncope y la utilidad diagnóstica y terapéutica de la prueba de mesa basculante en niños.

El síncope se ha definido como una pérdida transitoria de conciencia, con deterioro de la función cognoscitiva reversible, asociado a hipoxemia cerebral secundaria. Su incidencia es de 26 x 100.000 pacientes. Afecta a personas de todas las edades, predominando en la edad pediátrica, donde las causas son heterogéneas. Se considera que en niños la respuesta está mediada por el sistema nervioso autónomo. Los episodios típicos son en respuesta al estrés emocional, cuyos síntomas premonitorios corresponden a palidez, diaforesis y náuseas, colapsándose el paciente súbitamente y permaneciendo inconsciente al menos por un minuto; una vez superado el episodio el paciente queda pálido y diaforético (4, 9).

El origen del cuadro puede estar dado por hipotensión (vasodepresor), bradicardia (cardioinhibitorio) o ambos (mixto), como resultado de una vigorosa contracción ventricular con un vaciamiento relativo, que estimula mecanorreceptores e inicia un reflejo vagal prominente; sin embargo, esta teoría se ha reevaluado y hoy se habla de un mecanismo central, siendo la hipoxemia cerebral la causa de aparición de síncope.

Para el diagnóstico es muy importante la historia clínica, así como obtener datos acerca de la actividad y posición previas al episodio, teniendo en cuenta si se presenta durante el ejercicio o inmediatamente después (10). La prueba de mesa basculante es reservada para pacientes con múltiples episodios o en quienes el diagnóstico permanezca incierto, convirtiéndose en una

herramienta útil en la evaluación clínica de pacientes con síncope de causa no establecida. El síncope del ejercicio debe tener consideración especial, ya que es un potente marcador de posible muerte súbita.

La mesa basculante ha permitido la observación de síncope mediado neurológicamente, el cual típicamente ocurre en posición de pie y muy rara vez en decúbito. Se postulan múltiples cambios fisiológicos en la posición de pie; al parecer, reducción del volumen plasmático con pérdida de proteínas libres a través de los lechos vasculares y reducción en el retorno venoso y en el volumen de eyección en cerca de 40%; como resultado de esto se disminuyen el gasto cardíaco y la presión sanguínea sistémica.

La prueba de mesa basculante debe ser realizada en la mañana con el fin de minimizar la influencia del ciclo circadiano en el tono autonómico, y después de la noche para abolir los efectos de la digestión. Los instrumentos deben ser los mínimos necesarios: electrocardiograma de superficie y toma de presión arterial no invasiva.

El objetivo de la mesa basculante es mantener de pie al paciente en un tiempo de 15 a 30 minutos, de manera que se exagere la respuesta autonómica al estrés ortostático. Para ello, el paciente se coloca sobre una plataforma especial, móvil, con cinturones de seguridad y, se pone de pie en un tiempo menor a un minuto. El ángulo de la cabeza en el plano de inclinación debe ser de 60 grados para inducir un reflejo adecuado; si pasados 15 minutos del examen no hay síntomas, se inicia infusión de isoproterenol.

La respuesta durante el examen varía y va desde un aumento en la frecuencia cardíaca seguido por una estabilización. La presión sistólica y la presión media disminuyen de forma leve; la presión diastólica permanece relativamente estable. Al prolongarse el tiempo de pie, la frecuencia cardíaca puede aumentar de 30 a 40 latidos por minuto y las presiones sistólicas sanguíneas pueden disminuir 27 mm Hg. La infusión de isoproterenol durante el examen aumenta el número de pacientes que tienen síncope o presíncope en respuesta a la prueba de mesa basculante; este medicamento produce un exceso de catecolaminas que resulta ser un importante componente de la cascada refleja.

Los resultados de la prueba de mesa basculante deben relacionarse con la presencia de hipotensión o bradicardia para confirmar el mecanismo del síncope. El presíncope incluye síntomas como náuseas, alteraciones visuales y visión borrosa, asociadas con disminución

de 20 a 30 mm Hg o cerca de 50 mm Hg de presión sistólica, o frecuencia cardíaca menor de 60 a 90 latidos por minuto (5,10-12,14).

Los síncope positivos se deben dividir en tres subgrupos; una respuesta cardioinhibitoria es una aparición temprana de bradicardia o asistolia no precedida de hipotensión, la respuesta vasodepresora es hipotensión sin cambios significativos en frecuencia cardíaca; el tipo mixto incluye elementos de ambos, cardioinhibitorio y vasodepresor.

La respuesta positiva en pediatría con síncope de origen desconocido va de 43% a 80%; el rango de respuestas negativas en pacientes pediátricos sin historia de síncope o sin otra causa aparente, va de 83% a 100%. La infusión con isoproterenol aumenta la frecuencia de respuesta positiva de 20% a 37%, y bajo condiciones controladas de 70% a 80%.

La frecuencia de los episodios sincopales y su mecanismo patológico así como el riesgo de consecuencias adversas futuras, determina el tratamiento. La terapia para los síncope de etiología cardíaca y no cardíaca, está dirigida a la causa de base, y las medidas terapéuticas van desde tratamientos farmacológicos, conductuales, intervenciones quirúrgicas y, en algunos casos, restricciones de algunas actividades. Si los episodios se hacen frecuentes o interfieren con el estilo de vida, son igualmente eficaces los betabloqueadores o la sobrecarga de volumen con o sin fludrocortisona y es posible que haya un efecto placebo significativo. Otros tratamientos incluyen agentes alfa-adrenérgicos, inhibidores de la recaptación de serotonina y agentes anticolinérgicos.

Los pacientes con importante aumento del tono vagal han sido tratados con simpaticomiméticos y rara vez con marcapaso definitivo. Los atletas suelen requerir la reducción o discontinuación de su entrenamiento; sin embargo, la elección de la terapéutica debe ser escogida de manera individual.

Numerosos estudios han examinado los aspectos epidemiológicos del síncope y han delineado sus múltiples causas potenciales, y aunque en la edad pediátrica hasta 15% de los niños pueden experimentar al menos un episodio sincopal, existen pocos estudios que evalúen la recurrencia de síncope y la utilidad diagnóstica y terapéutica de la prueba de mesa basculante en estos pacientes (19, 20, 24, 28).

Teniendo en cuenta que el síncope causa un alto grado de ansiedad en pacientes pediátricos, profesores y compañeros de colegio, también causa gran número de visitas al pediatra, a los servicios de urgencias (que

oscila del 3%-5%) y hospitalización (que van del 1% al 3%); ocasionando un aumento importante de los costos. Dado que la prueba de mesa basculante es considerada una herramienta útil para identificar pacientes con predisposición al síncope de origen desconocido, se diseñó esta investigación con el objetivo de evaluar los factores demográficos, clínicos y terapéuticos relacionados con la prueba de la mesa basculante en pacientes en edad pediátrica remitidos para la realización de este estudio a una institución cardiovascular, entre los años 1996 y 2002.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte longitudinal histórico.

Población

Pacientes en edad pediátrica remitidos para la realización de la prueba de mesa basculante al servicio de electrofisiología de una institución cardiovascular entre enero de 1996 y mayo de 2002.

Criterios de inclusión

- Edad menor a 18 años.
- Consentimiento verbal para la inclusión por parte del padre o acudiente del paciente.
- Remisión por primera vez para la realización de prueba de mesa basculante.

Criterios de exclusión

- Ausencia de información a los registros del procedimiento sobre las variables contempladas para la investigación.
- Imposibilidad de ser contactado por vía telefónica para seguimiento.

Técnica de muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

Variables

Las variables evaluadas en el estudio fueron la edad contemplada en años cumplidos, con la que se clasificó la población por grupos etáreos, así: preescolares (2 a 4 años), escolares (5 a 12 años), adolescentes (13 a 18 años), sexo y edad de aparición del síncope determinada por la fecha de nacimiento en años cumplidos en el momento de la recolección de los datos.

Lo referente a los episodios sincopales se evaluó a través de las siguientes variables: número de síncope que motivaron la realización del examen y diferencias entre los grupos etáreos y género, después de realizada la prueba de mesa basculante.

Con respecto al tratamiento, se estableció el tipo de medicamentos determinados por el nombre genérico y la duración del tratamiento en meses. Se cuestionó la realización de rehabilitación cardíaca posterior al examen, la cual consistía en acudir al programa diseñado para pacientes con síncope (mínimo 15 sesiones de trabajo sobre cambios de posición y ejercicios que fortalecen y mejoran el tono vagal). Se preguntó si los pacientes realizaron medidas generales, y el tiempo durante el cual fueron practicadas medido en días, entendiéndose como medidas generales el aumento en el consumo de sal, la mejoría en el estado de hidratación durante el día, el aumento en la frecuencia de práctica deportiva y evitar la bipedestación por tiempo prolongado mayor a 15 minutos. Por último, se preguntó acerca de la necesidad de repetir la prueba de mesa basculante, y si se requirió la realización de otros exámenes.

Procedimiento

Se obtuvo el registro de pacientes que fueron sometidos a la prueba de mesa basculante entre enero de 1996 y mayo de 2002 que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos. Se revisaron las historias clínicas en caso de que hubieran sido atendidos en esta institución, y por vía telefónica se realizó una entrevista a los padres o al adulto responsable del menor, explicando durante la llamada los objetivos del estudio y solicitando el consentimiento verbal para la participación. Fueron excluidos los pacientes que no pudieron ser contactados por cambio en el domicilio y desconocimiento del nuevo número telefónico, y aquellos que después de cinco llamadas en diferentes días no contestaron el teléfono. Se revisaron los informes de las pruebas de mesa basculante para determinar el tipo de respuesta obtenido.

Protocolo de prueba de la mesa basculante

La prueba de la mesa basculante fue realizada luego de 12 horas de ayuno y en la mañana. Se colocó una línea venosa periférica, monitorización electrocardiográfica continua (monitor Physiol-control Lifepak 6s) y valoración no invasiva de la presión arterial con manómetro de mercurio. Los pacientes fueron llevados a una inclinación de 60 grados usando una mesa adecuada. El estudio fue dividido en dos fases: la

primera fase en los primeros 15 minutos sin medicación; si la respuesta persistía negativa era seguida de una segunda fase de 15 minutos de infusión de isoproterenol de 1 a 3 mcg/min hasta alcanzar un incremento de la frecuencia cardíaca no mayor a 25% de la basal.

Definición de resultados

La positividad de la prueba fue definida por la presencia de síncope o presíncope asociados a una disminución de la presión arterial sistólica (PAS) < 70 mm Hg con o sin disminución de la frecuencia cardíaca (FC). El tipo de respuesta fue clasificado como:

- Vasodepresora: PAS < 70 mm Hg y FC > 70 latidos por minuto.
- Cardioinhibitoria: PAS < 70 mm Hg y FC < 50 latidos por minuto.
- Mixta: PAS < 70 mm Hg y FC 50 a 70 latidos por minuto.

A todos los pacientes se les incluyeron datos como: edad, fecha de nacimiento, edad de aparición del síncope o clínica de presíncope, que hicieron que se solicitara la prueba de la mesa basculante. Se interrogó la razón por la cual les solicitaron el examen de mesa basculante, si ésta se relacionaba con la presencia exacta de síncope, presíncope o mareos, y cuántos episodios habían presentado previamente.

Análisis estadístico

Se realizó una descripción de la población objeto de estudio utilizando medidas de tendencia central (promedio, mediana), de posición (cuartiles) y de dispersión (valores mínimo y máximo, desviación estándar) para las variables de naturaleza cuantitativa. Se calcularon las proporciones para las variables de naturaleza cualitativa.

Posteriormente se realizó un análisis bivariado del tipo de respuesta a la prueba de la mesa basculante según género y grupos etáreos (preescolar, escolar y adolescentes), utilizando el estadístico Chi cuadrado para diferencia de proporciones en muestras independientes. Se formularon hipótesis con dos valores, con un nivel de significancia menor de 5%. Para el cálculo de las estadísticas se empleó el programa SPSS versión 10.0.

Resultados

Se evaluaron 116 niños que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. De éstos, 70 fueron niñas (60.5%) y 46 fueron niños (39.7%).

La edad promedio fue de 13.25 años (mínimo 3 años, máximo 18 años, DE 3.68). La tabla 1 muestra la distribución por grupos etáreos y género. Se aprecia un predominio de remisión con diagnóstico de síncope en el grupo de adolescentes de sexo femenino, que corresponde al 43.1% (n = 50) de los pacientes estudiados. El segundo lugar en frecuencia lo ocuparon los pacientes de género masculino de este grupo etáreo (23.3%, n = 27).

Con respecto al cuadro clínico que originó la solicitud de la prueba, el 80.2% de los niños (n = 93) habían tenido un episodio de síncope, 16.4% (n = 19) de los pacientes estaban descritos en la historia de ingreso al examen como presíncope y otros síntomas inespecíficos como mareo 3.4% (n = 4) (Figura 1).

Tabla 1

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EDAD Y GÉNERO DE LOS PACIENTES REFERIDOS A LA PRUEBA DE LA MESA BASCULANTE

Grupo etáreo	Género	Frecuencia	Porcentaje
Preescolar	Niños	2	1.7
	Niñas	18	15.5
Escolar	Niños	19	16.3
	Subtotal	37	31.9
Adolescentes	Niñas	50	43.1
	Niños	27	23.3
	Subtotal	77	66.4
Total		116	100

El número de episodios previos al examen fue obtenido a través del teléfono, en cuantificación exacta por los padres, cuestionada en múltiplos de cinco para quienes habían presentado episodios. El promedio de episodios previo al examen fue de 5.31 (DE 7.05 episodios), con una mediana de tres. Un paciente (0.9%) refirió haber presentado cincuenta episodios, y en tres casos (2.6%) no había síntomas definidos ni diagnóstico clínico de síncope. Casi la mitad de los niños (46.55%, n = 54) refirieron haber presentado dos o menos episodios sincopales (Tabla 2).

Prueba de la mesa basculante

De las 116 pruebas de la mesa basculante realizadas, 67 (60%) fueron positivas y 49 (40%) negativas. La positividad del examen fue determinada entre el segundo minuto (n = 1) y el minuto 30 (n = 2) con un promedio de 15.48 minutos (DE 6.99 minutos) para los pacientes que tuvieron un examen positivo. El 60.61% de los resultados positivos se observaron en un tiempo igual o menor a 15 minutos. Muy pocos pacientes presentaron asistolia durante la prueba (n = 5); el tiempo de asistolia

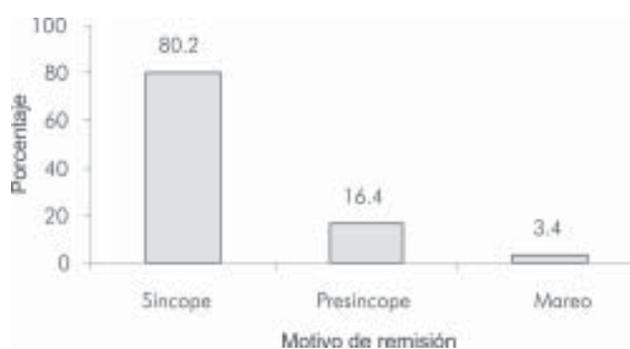


Figura 1. Distribución porcentual de los síntomas previos a la consulta.

Tabla 2

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL NÚMERO DE EPISODIOS PREVIOS DE SÍNCOPE

Número de síncope	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	3	2.6	2.6
Uno	19	16.4	19.0
Dos	32	27.6	46.6
Tres	16	13.8	60.4
Cuatro	12	10.3	70.7
Cinco	6	5.2	75.9
Seis a diez	13	11.2	87.1
Más de diez	15	12.9	100

mínimo fue de 2.5 segundos y el máximo de 14 segundos con una media de 7.7 segundos (DE 4.63 segundos). En la figura 2 se muestra la distribución porcentual del tipo de respuesta de la prueba de la mesa basculante en los pacientes con resultado positivo. La más frecuente fue la vasodepresora (47.8%, n = 32), seguida de la mixta (31.3%, n = 21).

Entre los 47 pacientes en quienes el resultado de la prueba de la mesa basculante fue negativa, los síntomas predominantes fueron mareo (51.02%, n = 25), taquicardia postural (4.25%, n = 2), pérdida de conocimiento sin alteraciones en la frecuencia cardíaca ni en la presión arterial (¿simuladora?) (2.13%, n = 1) y ritmo de la unión (2.13%, n = 1). Veinte niños permanecieron asintomáticos.

Al comparar los resultados de la prueba de la mesa basculante según el género, se apreció un predominio no significativo de respuestas positivas de la prueba en los niños (65.21% vs. 52.86%, χ^2 1.74, p = 0.187). La figura 3 muestra el tipo de respuesta a la prueba de la mesa basculante según el género. No hubo diferencias significativas entre los dos grupos (χ^2 0.19, p = 0.908). Con respecto a los síntomas, la distribución para ambos géneros fue similar (χ^2 1.39, p = 0.840) (Figura 4).

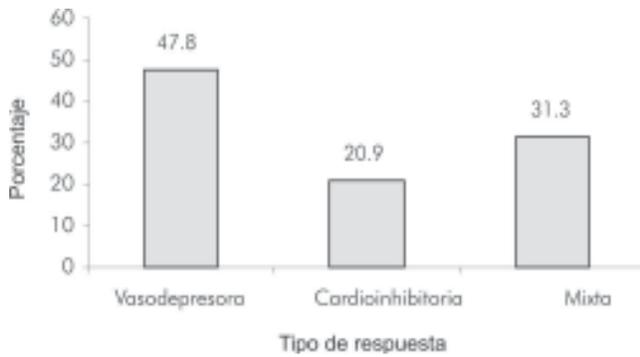


Figura 2. Distribución porcentual del tipo de respuesta en los pacientes con resultado positivo en la prueba de la mesa basculante.

Se determinó el comportamiento de los resultados de la prueba de la mesa basculante por grupos etáreos. Los niños en edad preescolar evaluados ($n = 2$) mostraron un resultado negativo. De los pacientes en edad escolar, el 58.8% ($n = 21$) tuvo una respuesta positiva, mientras que en los adolescentes ésta fue de 59.7% ($n = 46$). No hubo diferencias significativas en el tipo de respuesta encontrada entre escolares y adolescentes ($\chi^2 0.34$, $p = 0.844$) (Figura 5), siendo el síncope vasodepresor el más frecuente. De los niños en edad preescolar que mostraron un resultado negativo, uno presentó mareo y otro estuvo asintomático durante todo el examen. El síntoma predominante en escolares y adolescentes fue el mareo (16.21% y 23.37%, respectivamente) y estuvieron asintomáticos 21.6% de los escolares y 14.28% de los adolescentes.

Tratamiento

Dentro de las medidas terapéuticas, se interrogó acerca de la necesidad de medicamentos y las medidas terapéuticas utilizadas después de la realización de la prueba. Se cuestionó acerca de la práctica de medidas generales o si se practicó rehabilitación cardíaca. De los 116 pacientes el 16.4% ($n = 19$) recibió tratamiento farmacológico; de los medicamentos recibidos, el 57.9% ($n = 11$) tomó fludrocortisona, el 10.6 ($n = 2$) requirió la combinación de fludrocortisona y betabloqueador, un paciente tomó betabloqueador sin fármacos concomitantes, cuatro pacientes (21%) tomaron medicinas homeopáticas y a un paciente se le prescribió flunarizina. El tiempo de ingestión de los medicamentos osciló entre 15 días y seis años, con un promedio de 398 días y una mediana de 180 días. A rehabilitación cardíaca sólo acudió el 16.4% ($n = 21$) de los pacientes. Medidas generales como ejercicio, mantenerse hidratado o aumentar el consumo de sal fueron realizadas por el 34.5%

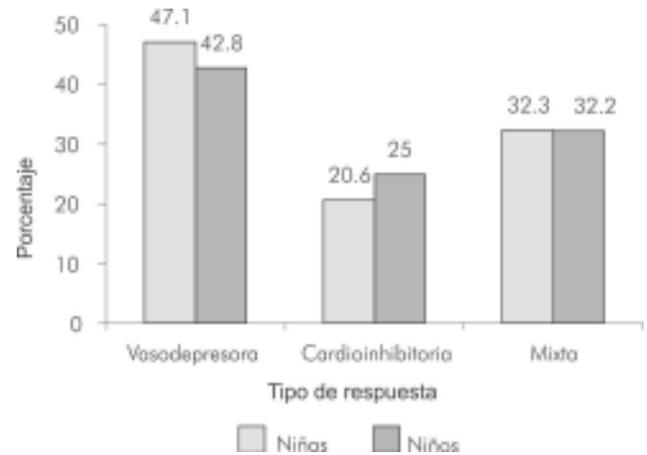


Figura 3. Distribución porcentual del tipo de respuesta a la prueba de la mesa basculante según el género.

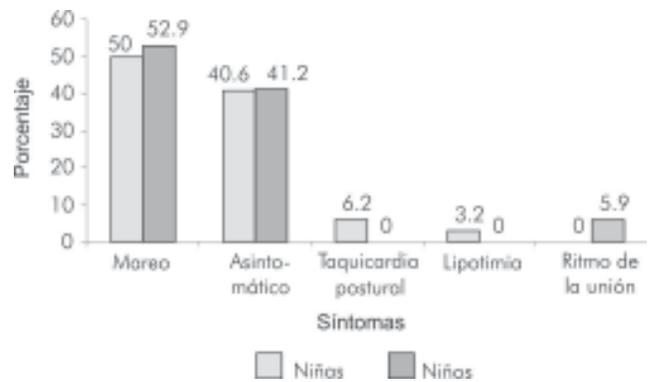


Figura 4. Distribución porcentual de los síntomas en los pacientes con resultado de la prueba de la mesa basculante negativo según el género.



Figura 5. Distribución porcentual del tipo de respuesta en la prueba de la mesa basculante según grupos etáreos.

(n= 40) de los pacientes. El promedio de adherencia a las medidas no farmacológicas fue de 365 días (mínimo 30 días, máximo 3.43 años).

A tres pacientes se les repitió la prueba de mesa basculante lo que equivale al 2.6%. En el 37% de los casos (n= 43) los médicos tratantes consideraron necesario realizar otros exámenes (Tabla 3).

Pronóstico

Al interrogar sobre la evolución de los pacientes luego de la realización de la prueba de la mesa basculante, se observó que el 69% de los pacientes (n = 80) no presentó episodios posteriores de síncope. El promedio de síncope posteriores fue de uno (DE 2.13 episodios, máximo 10 episodios). No hubo diferencias significativas en la remisión del síncope entre niños (65%, n= 46) y niñas (71%, n= 70) (χ^2 0.5, p= 0.479). En cuanto a la recurrencia según grupos de edad, no hubo síncope posteriores en los dos preescolares estudiados.

Entre los escolares, el porcentaje de no recurrencia fue de 64.86% (n= 24) y en los adolescentes fue de 70.12% (n= 54) (χ^2 0.32, p= 0.571).

De los pacientes con pruebas de mesa basculante positivas, 70.15% (n = 47) permanecieron asintomáticos, es decir, no volvieron a presentar síncope, y por grupos, etéreos el 72.97% de las niñas con prueba de mesa basculante positiva no recurrieron, porcentaje muy similar para los niños, de los cuales el 66.67% no recurrió. (p = 0.332). Cuando se revisa la recurrencia de síncope por grupos etéreos, se observa que el 57.14% (n = 12) de los escolares no recurren; se observan cifras similares en los adolescentes (76.09% n = 35).

Tabla 3

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LOS EXÁMENES DIFERENTES A LA PRUEBA DE MESA BASCULANTE

Examen	Número de pacientes	Porcentaje
Ecocardiograma pediátrico	13	11.18
Electrocardiograma	8	6.88
Electroencefalograma	16	13.76
Tomografía cerebral	15	12.90
Glicemia	1	0.86
Holter de 24 Horas	9	7.74
Resonancia cerebral	4	3.44
Valoración por endocrinología	1	0.86
Punción lumbar	1	0.86
Valoración por otorrinolaringología	1	0.86
Estudio electrofisiológico	1	0.86
Valoración por neurología	1	0.86
Total	43	37

Discusión

La evaluación de síncope en niños y adolescentes sigue siendo de vital importancia, teniendo en cuenta que corresponde a una entidad prevalente entre la población pediátrica. Como mínimo, 15% de escolares y adolescentes tendrán al menos un evento sincopal entre los 8 y los 18 años de edad. Antes de los 6 años el síncope es inusual excepto en los casos de desórdenes convulsivos y disritmias cardíacas primarias (2, 6, 13, 20, 40). Cuando se revisa la serie de pacientes de esta investigación se encuentra una prevalencia de 60.5% para el género femenino; la edad más frecuente de aparición de los episodios sincopales corresponde a la adolescencia con un promedio de 13.25 años. El motivo de remisión al estudio corresponde al antecedente de síncope en el grupo de adolescentes del género femenino igual al 43.1%. En los pacientes en edad preescolar no se documentó síncope durante la prueba de mesa basculante, apoyando los hallazgos descritos en la literatura.

Como lo citan los estudios, la hipotensión, es decir los fenómenos vasodepresores, son comunes en muchos adolescentes jóvenes, especialmente durante períodos prolongados de bipedestación, y guardan relación con la deficiencia en el tono vagal (2, 14, 46); en los casos remitidos al examen el cuadro clínico que llevó al estudio fue al menos dos o menos episodios de síncope (46.55%, n = 54).

El examen de mesa basculante se ha convertido en una herramienta útil en el diagnóstico, la estratificación del síncope y la evaluación pronóstica de los pacientes con enfermedad sincopal. Debe ser realizado para la investigación de síncope de etiología no explicada en pacientes con corazón sano con el objetivo de determinar la etiología (5, 11, 15, 47).

La prueba de mesa basculante realizada a nuestros pacientes usualmente es solicitada ante los antecedentes de síncope; la realización de la prueba logra producir síncope en 60% de los pacientes en un tiempo promedio de 15.48 minutos, demostrando mínima necesidad para la población pediátrica de llegar a la segunda fase de la prueba.

Los hallazgos anteriores apoyan lo mencionado por el doctor Lerman: «la especificidad diagnóstica de la prueba es del 94% antes del minuto 30 y no tiene ningún sentido prolongar este examen en miras de buscar desencadenar un resultado positivo, porque no se logrará» (13, 48).

Los adolescentes normales que se someten a la prueba de mesa basculante reportan síntomas como náuseas, palidez, sudoración y disnea, que pueden estar acompañados de hipotensión, bradicardia y ocasionalmente ritmo de unión, y hasta en algunos casos asistolia, síntomas que desaparecen al colocar al paciente en posición supina. Varios factores como la temperatura, la ansiedad o los sitios muy confinados o sitios muy cerrados pueden exacerbar este tipo de respuesta (35, 39, 46).

En este estudio muy pocos pacientes presentaron asistolia durante la prueba ($n = 5$); uno de los pacientes con el tiempo de asistolia más prolongado -14 segundos- requirió reanimación cardiopulmonar y fue el más refractario al tratamiento.

Entre quienes tienen una prueba negativa a lo largo de 30 minutos (47 pacientes) hay un 51.25% que refiere mareo, y en un caso se documentó pérdida de conocimiento sin repercusión hemodinámica que la explicara, lo que podría sugerir un trastorno psicógeno (0.86%). Otros dos casos presentaron taquicardia postural sin síncope (4.25%) y uno de los pacientes de género masculino presentó ritmo de unión alternante con ritmo sinusal sin ninguna sintomatología asociada.

La respuesta durante el examen de mesa basculante es causada por un imbalance del tono simpático y parasimpático, resultando en vasodilatación periférica, con aumento de la contractilidad cardíaca, pero el llenado cardíaco se encuentra comprometido, con excesiva respuesta vagal; ocurre bradicardia exagerada con venodilatación y mayor compromiso del gasto cardíaco produciéndose síncope neurocardiogénico (vasodepresor), cardioinhibitorio o mixto.

El tipo de síncope más frecuente corresponde al tipo vasodepresor (47.8%, $n = 32$), seguido del mixto (31.3%, $n = 21$); sin embargo, entre lo revisado no se encontró ningún artículo con diferenciación en la incidencia de acuerdo con el género.

Al comparar los resultados de la prueba según el género, se apreció un predominio no significativo de respuestas positivas en niños (65.21%) ($p = 0.908$).

De todos los pacientes estudiados, sólo uno requirió implante de marcapasos definitivo secundario a enfermedad de nodo sinusal, y en otro fue necesario implan-

tar un cardiodesfibrilador al documentarse síndrome de QT prolongado en el registro electrocardiográfico.

La causa del evento sincopal determina la terapéutica apropiada. Está descrito que la mejor forma de tratar el síncope de origen neurocardiogénico comienza con la expansión de volumen, lo que se puede lograr aumentando el consumo de sal y la ingestión de líquidos; se describe la administración de algún mineralocorticoide a bajas dosis, así como la utilidad de los betabloqueadores para mejorar el tono vagal. El aumento del volumen vascular permite mantener la de presión sanguínea cerebral, y hay quienes consideran que iniciar un tratamiento sin realizar la prueba de mesa basculante no tiene ningún sentido, ya que es la prueba la que permite seleccionar el tratamiento adecuado (1, 3, 5, 19, 32, 33, 36-41, 43).

De los pacientes del estudio, sólo 16.4% ($n = 19$) recibieron tratamiento farmacológico; de los medicamentos más utilizados la fludrocortisona (57.9%) seguido de medicinas homeopáticas en un 21%, en promedio el tratamiento fue recibido durante 368 días. Muy pocos pacientes requirieron la asociación de dos medicamentos.

Las medidas generales fueron realizadas en 34.5% con un promedio de adherencia de un año, y en menor proporción realizaron rehabilitación cardíaca (16.4%).

Después de realizado el examen llama la atención que disminuye el número de episodios sincopales, el 69% ($n = 80$) no presentan episodios posteriores de síncope, lo que sugiere un efecto placebo, y hasta llega a desaparecer la recurrencia de episodios sincopales, que oscila de uno a diez episodios posteriores a la prueba; entre el grupo de escolares y adolescentes la recurrencia no fue estadísticamente significativa.

Lo descrito no ha sido informado en la literatura; sin embargo llama la atención la mejoría sin pautas terapéuticas y en quienes utilizaron fármacos no convencionales.

A muchos de los pacientes se les somete a la realización de varios exámenes como forma de evaluación inicial, en algunos casos hasta se busca descartar trastornos psicógenos, arritmias, convulsiones, enfermedad endocrina y trastornos del equilibrio por lo que además de solicitar la prueba de mesa basculante muchos terapeutas solicitan exámenes complementarios que pueden no ser necesarios y aumentan los costos sin llegar a una conclusión de la etiología sincopal (26, 27, 30, 33, 34, 37).

En este estudio, varios pacientes, por criterio de su médico tratante, asistieron a otros exámenes; dentro de ellos los más frecuentes fueron los encargados de descartar causa cerebral, como electroencefalograma (13.7%), tomografía cerebral (12.9%) seguidos de los paraclínicos encargados de descartar malformación estructural y funcional cardíaca, como ecocardiograma (11.2%).

Dentro de las limitaciones de este estudio está la dificultad de realizar análisis más exhaustivos por estratos de edad, debido a las limitaciones en el tamaño de muestra, que hacen que haya poca representatividad en el grupo de preescolares. Además, el tipo de diseño no permite determinar la efectividad de las intervenciones terapéuticas realizadas a los pacientes. Se requieren estudios multicéntricos, tanto observacionales y analíticos, para establecer factores de riesgo y pronóstico, así como experimentos clínicos; que permitan orientar el tratamiento de este tipo de pacientes sobre una base de evidencia más sólida.

Conclusiones

La edad promedio de aparición de síncope ocurre en la adolescencia, predominando en este grupo etáreo el género femenino. En la edad escolar aparece síncope con similar distribución para ambos géneros. No existen diferencias en la presentación clínica de síncope entre niños y niñas, y predomina la remisión con diagnóstico de síncope en el grupo de adolescentes de género femenino.

Los pacientes que asisten a la prueba de mesa basculante, mínimo, han presentado uno a dos episodios de síncope, y es muy poco frecuente que los remitan sin antecedentes de síncope previo.

La prueba de mesa basculante tiene una positividad hasta del 60%. El tipo de síncope más frecuente es el vasodepresor, tanto en niños como en niñas; el segundo lugar lo ocupa el síncope de etiología mixta. Por grupos etáreos, la respuesta positiva no tiene diferencias significativas; el síncope vasodepresor es el más frecuente para ambos grupos. En cuanto a los síntomas en escolares y adolescentes es frecuente encontrar mareos durante la prueba (16.21% y 23.37%).

Son pocos los pacientes que realizan alguna medida terapéutica, sin recurrencia importante; muy pocos requieren rehabilitación cardíaca y manejo farmacológico prolongado.

Bibliografía

- Pan HYM, Hoffman BB, Persshe RA, Blaschke TF. Decline in beta adrenergic receptor-mediated vascular relaxation with age in man. *J Pharmacol Exp Ther* 1986; 239: 802-807.
- Pfeifer MA, Weinberg CR, Cook D, Best JD, Reenan A, Halter JB. Differential changes of autonomic nervous system function with age in man. *Am J Med* 1983; 75: 249-258.
- Semple PF, Thoren P, Lever AF. Vasovagal reactions due to cardiovascular drugs. The first dose effect. *J Hypertens* 1988; 6: 601-606.
- Kapoor WN. Diagnostic evaluation of syncope. *Am J Med* 1991; 90: 91-106.
- Abi-Samra F, Malony JD, Fouad-Tarazi FM, Castle LW. The usefulness of head-up tilt testing and hemodynamic investigations in the work-up of syncope of unknown origin. *PACE* 1988; 11: 1202-1214.
- Velasco VM, Rosas F, Lopez JF, Carrillo G, Cassalet G. Síncope neurocardiogénico en población pediátrica. *Arch Inst Cardiol Mex* 1999; 69: 350-355.
- Day SC, Cook EF, Funkenstein H, Goldman L. Evaluation and outcome of emergency room, patients with transient loss of consciousness. *Am J Med* 1982; 73: 15-23.
- Abboud FM. Neurocardiogenic syncope. *N Engl J Med*. 1993; 328: 1117-1120.
- Kosinski D, Grubb BP, Temesy-Armos P. Pathophysiological aspects of neurocardiogenic syncope: current concepts and new perspectives. *PACE* 1995; 18: 716-724.
- Benditt et al. Tilt table testing for assessing syncope (ACC expert consensus document). *Am Coll Cardiol* 1996; 28: 263-275.
- Morillo CA, Klein GJ, Yee R, Odium-Blair JK, Norris CL. Specificity of a head-up tilt protocol with low-dose isoproterenol. *Circulation* 1992; 86: (suppl II)-583.
- Velasco VM. Utilidad de la mesa basculante en pacientes con síncope de origen inexplicable. *Rev Col Cardiol* 1993; 4: 93.
- Lerman-Sagie T, Rechavia E, Strasberg B, Sagle A, Bileden L. Syncope origin in children. *J Pediatr* 1991; 118: 676-679.
- Ross BA, Hughes S, Anderson E, Gillette PC. Abnormal responses to orthostatic testing in children and adolescents with recurrent unexplained syncope. *Am Heart J* 1991; 122: 748-754.
- Bloomfield D, Maurer M, Bigger JT. Effects of age on outcome of tilt table testing. *Am J Cardiol* 1999; 83: 1055-1058.
- Kapoor WN. Evaluation and outcome of patients with syncope. *Medicine* 1990; 69: 160-175.
- Sutton R, Petersen M, Brignole M, Raviele A, Menozzi C, Giani P. Proposed classification for tilt induced vasovagal syncope. *Eur J Cardiac Pacing Electrophysiol* 1992; 3: 180-183.
- Connolly SJ, Sheldon R, Roberts RS, Gent M. The North American vasovagal pacemaker study. A randomized trial of permanent cardiac pacing for the prevention of vasovagal syncope. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 16-20.
- Hoefnagels WAJ, Padberg GW, Overweg J, et al. Transient loss of consciousness: the value of the history for distinguishing seizure from syncope. *J Neurol* 1991; 238: 39-43.
- Morichetti A, Astorino G. Epidemiological and clinical findings in 697 syncope events. *Minerva Medica* 1998; 89: 211-220.
- Savage DD, Corwin L, McGree DL et al. epidemiologic features of isolated syncope: The Framingham Study. *Stroke* 1985; 16: 626-629.
- Lewis DA, Dhala A. Syncope in pediatric patient. *Pediatr Clin North Am* 1999; 46: 205-219.
- Lombroso CT, Lerman P. Breathholding spells (cyanotic and pallid infant syncope). *Pediatrics* 1967; 39: 563-581.
- Driscoll DJ, Jacobsen SJ, Porter CJ, Wollan PC. Syncope in children and adolescents. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 1039-1045.
- Brignole M, Alboni P, Benditt D, Bergjeldt L, Blanc J, Bloch Thomsen PE, et al. Guidelines on management diagnosis and treatment of syncope. *Eur Heart J* 2001; 22: 1256-1306.
- Alboni P, Menozzi C, Brignole M, et al. An abnormal neural reflex plays a role in causing syncope in sinus bradycardia. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 1123-1129.

27. Robertson RM, Medina E, Shah N, Furlan R, Mosqueda- Garcia R. Neurally mediated syncope: pathophysiology and implications for treatment. *Am J Med Sci* 1999; 317: 102-109.
28. Praitt J, Flesher G. Syncope in children and adolescents. *Pediatr Emerg Care* 1989; 5: 80-2. 22 A.
29. Johnsrude CL. Current approach to pediatric syncope. *Pediatr Cardiol* 2000; 21: 522-531.
30. Walsh CA. Syncope and sudden death in the adolescent. *Adolesc Med* 2001; 12: 105-132.
31. Mc Harg ML, Shinnar S, Rascoff H, Walsh CA. Syncope in childhood. *Pediatr Cardiol* 1997; 18: 367-371.
32. Eris J, Rodrigues A, Fernandez N, et al. Usefulness of the head-upright tilt test for distinguishing syncope and epilepsy in children. *Epilepsia* 2001; 42: 709-713.
33. Alboni P, Brignole M, Menozzi C, et al. The diagnostic value of history in patients with syncope with or without heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 1921-1928.
34. Sakaguchi S, Shultz JL, Remole SC, Adler SW, Lurie KG, Benditt DG. Syncope associated with exercise, a manifestation of neurally mediated syncope. *Am J Cardiol* 1995; 75: 476-481.
35. Saul JP. Syncope: etiology management, and when to refer. *JSC Med Assoc* 1999; 98: 385-387.
36. Fouad WN, Sitthisook S, Vanerio G, et al. Sensitivity and specificity of the tilt table test in young patients with unexplained syncope. *Pacing Clin Electrophysiol* 1993; 16: 394-400.
37. Grubb BP, Temesy-Armos P, Moore J, Wolfe D, Hahn H, Elliot I. The use of head upright tilt table testing in the evaluation and management of syncope in children and adolescents. *Pacing Clin Electrophysiol* 1992; 15: 742-748.
38. Levine MM. neurally mediated syncope in children: results of tilt testing, treatment, and long term follow-up. *Pediatr Cardiol* 1999; 20: 331-335.
39. Di Gerolamo E, Di Iorio C, Sabatini P, Eonzo L, Barsotti A. Effects of different treatments vs. no treatment on neurocardiogenic syncope. *Cardiologia* 1998; 43: 833-837.
40. O Marcaigh AS, MacLellan-Tobert SG, Porter CJ. Tilt table testing and oral metoprolol therapy in young patients with unexplained syncope. *Pediatrics* 1994; 93: 278-283.
41. Striepper MJ, Campell RMJ. Efficacy of alpha-adrenergic agonist therapy for prevention de pediatric neurocardiogenic syncope. *Am Coll Cardiol* 1993; 22: 594-597.
42. Nelson SD, Stanley M, Love CJ, et al. The autonomic and hemodynamic effects of oral theophylline in patients with vasodepressor syncope. *Arch Intern Med* 1991; 151: 2425-2429.
43. Grubb BP, Samoil D, Kosinski D, et al. Use of sertraline hydrochloride in the treatment of refractory neurocardiogenic syncope in children and adolescents. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 490-494.
44. Sutton R, Brignole M, Menozzi C, et al. Dual-chamber pacing in treatment of neurally- mediated tilt-positive cardioinhibitory syncope. Pacemaker versus no therapy: a multicenter randomized study. *Circulation* 2000; 102: 294-299.
45. Sra JS. Can we assess the efficacy of therapy in neurocardiogenic syncope. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 560-561.
46. Stewart J. Transient orthostatic hypotension is common in adolescents. *J Pediatric* 2002; 140: 418-424.
47. Heaven DJ, Sutton R. Syncope. *Circulation* 2000; 28: (Suppl):116-118.
48. Stein K, Slotwner D, Mittol S, Lerman B. Formal analysis of the optimal duration of tilt testing for the diagnosis of neurally mediated syncope. *Am Heart J* 2001; 141: 282-288.