



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CS. BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRAFICO



**MÉTODO INSTRUCCIONAL TILT TEST: REALIZACIÓN, ANÁLISIS Y
PROCEDIMIENTOS PARA EL TÉCNICO CARDIOPULMONAR**

AUTORES:

CUMARE, ANTHONY
GONZÁLEZ, ALEXANDRA
HERNÁNDEZ, SARAH
HERRERA, JEAN

TUTOR:

TCP. DAYANA AGUILAR

NAGUANAGUA, OCTUBRE 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CS. BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRAFICO



La presente es con la finalidad de hacer constar que el Informe Monográfico
titulado:

**MÉTODO INSTRUCCIONAL TILT TEST: REALIZACIÓN, ANÁLISIS Y
PROCEDIMIENTOS PARA EL TÉCNICO CARDIOPULMONAR**

Presentado por los bachilleres: CUMARE, ANTHONY
GONZÁLEZ, ALEXANDRA
HERNÁNDEZ, SARAH
HERRERA, JEAN

Fue leído y se considera apto para su presentación desde el punto de vista de contenido y metodológico, por lo que tienen el derecho de hacer la presentación final de su INFORME MONOGRÁFICO. Sin más a que hacer referencia, se firma a petición de la parte interesada a los 25 días del mes de octubre de 2016 del año 2016.

Nombre del tutor: DAYANA AGUILAR

C. I. N° 16.946.777

Firma



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CS. BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRAFICO



CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Quien suscriben, **Profesora Clara Oviedo, Profesora Tibisay Pelayo y Profesora María Domínguez**, hacemos constar que una vez obtenidas las evaluaciones del tutor, jurado evaluador del trabajo en presencia escrita y jurado de la presentación oral del trabajo final de grado titulado: **MÉTODO INSTRUCCIONAL TILT TEST: REALIZACIÓN, ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL TÉCNICO CARDIOPULMONAR**, cuyos autores son los bachilleres: **Cumare Anthony, González Alexandra, Hernández Sarah, Herrera Jean**. Presentado como requisito para obtener el Título de Técnico Superior Universitario en Tecnología Cardiopulmonar, el mismo se considera APROBADO.

En Valencia a los 25 días del mes de octubre del año dos mil dieciséis

Sello

Prof. Tibisay Pelayo

Prof. Clara Oviedo

Prof. María Domínguez



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CS. BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRAFICO



CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Quien suscriben, **Profesora Lisbeth Loaiza Directora, Profesora Sandra Planchart Coordinadora**, hacemos constar que una vez obtenidas las evaluaciones del tutor, jurado evaluador del trabajo en presencia escrita y jurado de la presentación oral del trabajo final de grado titulado: **MÉTODO INSTRUCCIONAL TILT TEST: REALIZACIÓN, ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL TÉCNICO CARDIOPULMONAR**, cuyos autores son los bachilleres: **Cumare Anthony, González Alexandra, Hernández Sarah, Herrera Jean**. Presentado como requisito para obtener el Título de Técnico Superior Universitario en Tecnología Cardiopulmonar, el mismo se considera APROBADO.

En Valencia a los 25 días del mes de octubre del año dos mil dieciséis

Sello

Prof. Lisbeth Loaiza
Directora

Prof. Sandra Planchart
Coordinadora



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CS. BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRAFICO



**MÉTODO INSTRUCCIONAL TILT TEST: REALIZACIÓN, ANÁLISIS Y
PROCEDIMIENTOS PARA EL TÉCNICO CARDIOPULMONAR**

AUTORES:

CUMARE, ANTHONY

GONZÁLEZ, ALEXANDRA

HERNÁNDEZ, SARAH

HERRERA, JEAN

TUTOR: TCP. DAYANA AGUILAR

AÑO: 2016

RESUMEN

La prueba de basculación (Tilt test) desempeña un papel fundamental para el estudio y diagnóstico del síncope ya que se desarrolla provocando un desmayo brusco por una disminución del flujo sanguíneo cerebral ocasionado generalmente por una déficit de oxígeno que se traslada al órgano cerebral es por ello que el TCP tiene como deber identificar las técnicas y protocolos a utilizadas en la realización del examen de mesa basculante Tilt test con el fin de diagnosticar la patología del síncope vasovagal debido a que es una prueba que cuenta con múltiples protocolos al momento de su ejecución con el fin de diagnosticar la patología del síncope. Se detallaran diferentes protocolos como el de Westminster o basal, isoproterenol, nitroglicerina, entre otros, dichos protocolos se diseñaron para realizar un diagnóstico con el fin del que el TCP tenga la orientación al momento de realizar una prueba de mesa basculante donde se puede evidenciar

fácilmente la patología en estudio, no obstante se puede difundir que el protocolo pasivo no invasivo sería el protocolo más indicado a la hora de realizar el Tilt test. Se concluyó que mediante el uso de protocolos pasivos no invasivos el examen arrojado es más confiable ya que no se utiliza ningún tipo de estimulación como el de activos invasivos que provocan un síncope sin que el paciente lo padezca o no, al contrario tenemos que el pasivo no invasivo estudia al paciente mediante fases hasta lograr la provocación del síncope vasovagal.

Palabras claves: Mesa basculante, Síncope vasovagal, Protocolo Westminster.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CS. BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRAFICO



**TILT TEST METHODS INSTRUCTIONAL: PERFORMANCE, ANALYSIS AND
PROCEDURES FOR TECHNICAL CARDIOPULMONARY**

AUTORES:

CUMARE, ANTHONY
GONZÁLEZ, ALEXANDRA
HERNÁNDEZ, SARAH
HERRERA, JEAN

TUTOR: TCP. DAYANA AGUILAR

AÑO: 2016

ABSTRACT

The tilt test (Tilt test) plays a key role in the study and diagnosis of syncope as it develops causing a sudden fainting by decreased cerebral blood flow usually caused by a deficiency of oxygen that is transferred to the cerebral organ it is therefore the TCP has a duty to identify the techniques and protocols used in the examination of tilt table Tilt test in order to diagnose the pathology of vasovagal syncope because it is a test that has multiple protocols at the time of execution to diagnose pathology syncope. different protocols such as Westminster or basal, isoproterenol, nitroglycerin detailing, among others, these protocols were designed to make a diagnosis with the end of the TCP have guidance when making a tilt table test where you can show easily the pathology under study, however can spread that passive protocol would not be more invasive protocol indicated when making the Tilt test. It was concluded that by using passive protocols noninvasive

examination thrown is more reliable because any stimulation is not used as invasive assets that cause syncope without the patient suffers or not, on the contrary we have liabilities noninvasive studies the patient by stages to achieve the provocation of vasovagal syncope.

Keywords: Tilting table, vasovagal syncope, Westminster Protocol.

INTRODUCCIÓN

El síncope es una pérdida de conciencia súbita y transitoria que se asocia a una disminución del tono postural, con recuperación espontánea y completa. La fisiopatología común a todos los tipos de síncope es la reducción o el cese del flujo sanguíneo cerebral¹. Entre los distintos tipos de síncope se encuentra el síncope vasovagal que es uno de los que mayormente aparece en sujetos jóvenes y sanos, se caracteriza por la pérdida de conciencia transitoria con recuperación espontánea, en la gran mayoría de los casos se produce por el descenso del flujo cerebral secundario a hipotensión arterial². Este problema es el más frecuente ya que afecta hasta al 3% de los adultos y al 15% de los menores de 20 años³.

Esta patología tienen una etiología que debe ser identificada por los profesionales de la salud con la función de actuar eficientemente en el momento en que se producen síncope repentino que podrían afectar la salud de quien lo padece, entonces se genera la siguiente pregunta ¿Cómo se podría diagnosticar el síncope por medio de la prueba de basculación Tilt Test? Es por ello que se han hechos estudios de como mediante la prueba del Tilt Test a través de sus diferentes protocolos se obtiene un pronto diagnóstico para así tomar un rápido tratamiento y reducir el síncope vasovagal. La prueba de la mesa basculante, Tilt test, se usa para el estudio de desmayos o sensación de desvanecimiento. Gracias a ella se puede poner a prueba el sistema cardiovascular y comprobar si es capaz de responder correctamente a cambios en la gravedad, la tensión arterial, o el ritmo cardíaco.

Ahora bien, este examen es utilizado desde hace 20 años aproximadamente, por eso es importante para el técnico cardiopulmonar documentarse en el uso correcto de la realización del estudio mesa basculante Tilt test. Mediante la problemática expuesta surge la siguiente interrogante ¿Cuál sería los procedimientos a seguir por el TCP en el momento de la realización de la prueba de basculación Tilt test?

Es por ello que se toma como objetivo general describir las técnicas a utilizar por el TCP en la realización del estudio diagnóstico mesa basculante Tilt test, de tal

manera brindar un mejor resultado y eficacia a la población tratada. Para realizar este objetivo se indaga en los siguientes objetivos específicos: 1) Definir la prueba de basculación (Tilt Test), 2) Señalar los diferentes tipos de protocolos utilizados y por último detallar la realización de la prueba basculante y sus resultados (Tilt Test).

Mediante estos objetivos se trata dar conocer a fondo dicha prueba el cómo, el cuándo realizarla y la gama de protocolos utilizados, de esta manera se puede informar la importancia y la eficacia de este test ya que gran parte de la sociedad desconoce el procedimiento práctico y la evolución del mismo, sus tratamientos y su manejo antes, durante y después del diagnóstico para así demostrar su efectividad y fácil manejo.

De acuerdo a lo planteado en este estudio, se puede afirmar la importancia de dar a conocer al técnico cardiopulmonar el manejo y el modo más práctico y eficiente al momento de realizar la prueba de basculación, así como también informar a la población en general y promover su realización, para el pronto diagnóstico y tratamiento del síncope ya que el TCP es un profesional en el área de la salud especialista en el sistema respiratorio y cardíaco es por eso que debe manejar la realización y el buen manejo de la táctica aplicada para el uso de la prueba de basculación, el desarrollo en el área de trabajo con el paciente y el diagnóstico de la patología hallada. De acuerdo a lo expuesto es necesario que el TCP este en la capacidad de analizar, manejar y controlar cualquier situación que se le pudiese exponer al momento de la realización de esta prueba.

La presente investigación es un estudio de tipo documental e informativo que tiene el propósito de documentar al TCP para la correcta elaboración y metodología en la realización del estudio mesa basculante Tilt test, dicha investigación se respalda de recopilaciones tomadas de artículos científicos de revista, libros y páginas web.

PRUEBA DE BASCULACION TILT TEST

Sincope

En el siguiente contenido se irán desarrollando distintos aspectos relacionado con el síncope definiéndose así, su origen, características, síntomas entre otras cosas. Así como también se explicara detalladamente la prueba de mesa basculante Tilt test, sus protocolos y la realización de esta para el diagnóstico del síncope.

El síncope recurrente es un trastorno clínico frecuente, que representa aproximadamente el 6% de todas las admisiones hospitalarias y el 3% de las consultas de urgencia.⁴ El síncope puede definirse en una pérdida transitoria del conocimiento debida a una hipo perfusión cerebral global transitoria caracterizada por ser de inicio rápido, duración corta y recuperación espontánea completa.⁵ Debido a que las investigaciones en este campo continúan, aún se mantienen diferentes formas para clasificar y denominar esta enfermedad;⁶ como las siguientes:

Síncopes carcinogénicos:

Síncope arrítmico: es la forma más frecuente de síncope cardíaco. Aunque la arritmia primaria suele ser la causa, en el mecanismo del síncope intervienen otros factores, como: función ventricular y frecuencia cardíaca. Puede ocurrir tanto en bradiarritmias como en taquiarritmias ventriculares o, con menos frecuencia, supraventriculares.⁷

Síncope por cardiopatía estructural, en este caso, el síncope se produce cuando la demanda circulatoria supera la capacidad limitada del corazón de incrementar el gasto cardíaco (estenosis aórtica, miocardiopatía hipertrófica obstructiva, mixoma, etc.). Pero también suelen clasificarse dentro de este grupo los síncope que ocurren en el contexto de ciertas miocardiopatías de diferentes etiologías que en última instancia predisponen a un síncope arrítmico.⁸

Síncope neurogénico

El síncope neurogénico se produce como consecuencia de una actuación inadecuada de los mecanismos vasomotores sistémicos. Se reconocen diversos tipos de síncope de origen neurogénico, que se describen a continuación⁹.

Síncope reflejo

Se produce por un reflejo vagal desencadenado por el vaciado vesical brusco y por hipotensión ortostática, siendo típica su presentación en el momento de levantarse de la cama y realizar la micción⁹.

Síncope vasovagal

Es una cardiopatía que genera desmayos repentinos a las personas debido a una caída brusca del flujo sanguíneo cerebral, a la alteración de los componentes sanguíneos, produciendo así un déficit transitorio del metabolismo cerebral¹⁰. La forma clásica de síncope vasovagal se inicia con pródromos que el paciente refiere como sudoración fría, sensación de obnubilación, visión oscura o blanca, náuseas (no es común llegar al vómito), palpitaciones intensas, angustia y sensación de muerte inminente¹¹. En algunas formas de síncope puede darse un periodo de pérdida de conciencia de duración variable: comúnmente pocos minutos (puede llegar hasta los 30'), seguida de una recuperación rápida, aunque en algunos casos puede quedar un malestar general por unas horas¹¹. A menudo, sin embargo, la pérdida del conocimiento ocurre sin aviso. Es raro obtener una estimación cuidadosa de la duración de los episodios espontáneos¹².

La característica común a todos los mecanismos fisiopatológicos del síncope es una caída de la presión arterial sistémica. Un cese súbito del flujo sanguíneo cerebral de tan sólo 6-8 s se ha demostrado suficiente para causar una pérdida completa del conocimiento. La experiencia obtenida con la mesa basculante ha demostrado que una disminución de la presión sistólica hasta 60 mmHg o por debajo se asocia a síncope¹³. Clínicamente el síncope vasovagal se caracteriza

por tres patrones identificables: el vasodepresor, el cardioinhibitorio y el mixto, en el primero de ellos hay hipotensión con preservación relativa de la frecuencia cardíaca; en el segundo, el mecanismo es la bradicardia primaria con asistolia transitoria e hipotensión subsiguiente, y en el tercero se produce una reacción mixta con hipotensión y bradicardia simultáneas¹⁴.

Síncope por hipotensión ortostática

A diferencia de lo que ocurre en el síncope reflejo, en la hipotensión ortostática hay una alteración del sistema nervioso autónomo que lleva a una vasoconstricción arterial deficiente. Sin embargo, también puede ser consecuencia de estados de hipovolemia o secundario a la utilización de drogas que interfieren con los mecanismos normales de vasoconstricción. Los síntomas de la hipotensión ortostática son muy variados y van desde mareos y falta de concentración hasta el síncope¹⁵.

PRUEBA DE BASCULACION

El test de la mesa basculante ("Tilt test") comenzó a utilizarse a mediados del siglo pasado por parte de las fuerzas aéreas americanas para valorar la resistencia al estrés ortostático de sus pilotos. Más tarde se desarrolló como una herramienta clínica en el estudio de pacientes con síncope y poco a poco se fue utilizando en estudios observacionales que tenían por objeto el estudio fisiológico del síncope¹⁶. La prueba de basculación es la inducción de una hipotensión, bradicardia o hipotensión ortostática retardada asociada a síncope o presíncope¹⁷. Siendo el síncope provocante de la disminución del retorno venoso debido al estrés ortostático y la inmovilización que desencadenan el reflejo. El efecto final, la hipotensión y, a menudo, el enlentecimiento concomitante de la frecuencia cardíaca están relacionados con el deterioro de la capacidad vasoconstrictora seguido por una inhibición simpática y sobreactividad vagal³. También se ha utilizado en pacientes con episodios frecuentes de pérdida transitoria del conocimiento y sospecha de problemas psiquiátricos, incluso con lesión

traumática, para investigar la naturaleza refleja del síncope¹⁸ de forma similar, la prueba de la mesa basculante se ha utilizado en pacientes ancianos para distinguir el síncope de las caídas¹⁹. Cuando se induce un reflejo, las respuestas se han clasificado, según el predominio de los componentes vasodepresores o cardioinhibitorio²⁰.

PROTOCOLOS PARA LA REALIZACIÓN DEL TILT TEST

En ésta fase de la investigación se presentaran los diferentes tipos de protocolos o maniobras vágales las cuales son parte para la elaboración del Tilt test, como lo son el protocolo Westminster o basal, masaje de seno carotideo, valsalva y la compresión de los globos oculares que provocan la modificación o suspensión de algunos tipos de arritmias, lo que ayudaría a su identificación a la hora de la realización de la prueba, siendo fallida los protocolos “pasivos” se implementaría el uso de fármacos como lo son el protocolo de isoproterenol y el protocolo de nitroglicerina.

Westminster o basal

El paciente está en decúbito encima de una camilla y se inclina hasta los 70° respecto al plano horizontal, con los pies apoyados en una tabla. Se monitoriza continuamente la presión arterial y el electrocardiograma. Se fija al paciente a la camilla para evitar que caiga si se presenta un episodio sincopal durante 20 o 30 min²¹.

El masaje de seno carotideo

Se coloca un cojín bajo la nuca del paciente de manera que la cabeza se mantenga en extensión y girada ligeramente hacia un lado. La arteria carótida se palpa a la altura del cartílago tiroides, inmediatamente por debajo del ángulo de la mandíbula. Durante 10-20 segundos, se realiza una presión o un masaje en este punto. Si esta maniobra no produce resultado, es decir, no se observa una disminución de la frecuencia cardíaca, puede repetirse la compresión en el otro lado²².

Valsalva

Se pueden realizar dos maniobras de Valsalva la primera es la manual: El paciente procederá a realizar una inspiración profunda, seguida de una espiración forzada a glotis cerrada durante 10 segundos y liberando la presión a golpe, dejando salir el aire. Y tenemos la maniobra Valsalva instrumental: En esta se realiza una espiración forzada contra resistencia el paciente espirara por un tubo conectado a un esfigmomanómetro, manteniendo una presión de 40mmHg durante 15 segundos y liberando de igual manera la presión a golpe²³.

Compresión ocular

El paciente debe cerrar los ojos colocando la mirada desviada hacia abajo. Se comprime en esta posición los dos globos oculares de manera moderada y progresiva durante 5 a 10 segundos²⁴. Si las maniobras vágales no resultan eficaces, se llevara a cabo la realización de la fase tres la cual abarca los tratamientos farmacológicos²⁵.

Isoproterenol

Se ha utilizado en pruebas hemodinámicas funcionales, en la fase de provocación (Tilt test), se suministra por medio de una tableta que no se debe masticar, triturar ni tragar, en lugar de eso se coloca la tableta debajo de la lengua o entre la mejilla y encía y se debe esperar a que se disuelva es probable que experimente una sensación de ardor u hormigueo en la boca a medida que la tableta se disuelve²⁶. Pueden producir efectos secundarios como trastornos cardiovasculares como angina, hipotensión o hipertensión, palpitación, palidez, bradicardia paradójica, (en el Tilt-test), bloqueo A-V transitorio, extrasístoles ventriculares, taquiarritmias, arritmia ventricular. También puede ocasionar un trastorno neurológico manifestando mareo, cefalea, nerviosismo, insomnio, convulsiones, náuseas, vómitos, hipopotasemia, hiperglucemia, temblor, debilidad, visión borrosa, disneas, edema pulmonar y sudoración.²⁷

Nitroglicerina

Es un potente vasodilatador arterial y venoso, centrándose fundamentalmente en su acción vasodilatadora en el territorio venoso. Clínicamente produce una disminución de la precarga, del gasto cardíaco, de la PVC y de la presión arterial. Produce vasodilatación coronaria, vasodilatación cerebral, y aumento de la presión intracraneal. Produce relajación de la musculatura lisa del útero. Es espasmolítico de la musculatura uretral. Se administra en infusión continua en inicio de acción inmediato y vida media de 2,5-5 minutos. Produce efectos secundarios tales como náuseas, vómitos, hipotensión, taquicardia, colapso, metahemoglobinemia, disnea, taquipnea, cefalea (el efecto secundario más común), vértigos, somnolencia, sensación de debilidad, cianosis, flebitis si se administra en venas periféricas²⁸.

Explicado lo anterior, se puede evidenciar que según los protocolos expuestos la inducción del fármaco ya sea el de isoproterenol o el de nitroglicerina tienen muchos riesgos tanto como para el paciente porque produce efectos secundarios muy pronunciados como para el TCP que no está autorizado para la administración del fármaco, se debe destacar la importancia que tiene la realización temprana de la prueba para el diagnóstico del síncope para así evitar en lo posible el desarrollo de la cardiopatía y así suprimir el ascenso evolutivo del desmayo que puede ocasionar la gravedad de los pacientes que lo padecen. En consiguiente tenemos que el protocolo apropiado para la puesta en práctica de esta prueba es el de Westminster o basal (pasivo no invasivo) ya que el TCP está en la capacidad de manejar maniobras vágales y supervisar e interpretar los resultados obtenidos, en cambio tenemos que con la inducción del fármaco se requiere de la supervisión de un médico especializado en farmacología a la hora de realización de la misma.

REALIZACION Y RESULTADOS

A continuación se explicara detalladamente el protocolo de Westminster o basal y seguidamente la realización de la prueba de mesa basculante Tilt test explicando así su metodología aplicativa sus características, su mayor beneficio y su practicidad tanto para el paciente como para el técnico que la realice.

Para llevar a cabo la prueba se debe seguir una serie de pasos y contar con unos equipos apropiados para que el resultado de la misma sea eficiente, entonces se requiere de un equipo médico apropiado, un cuarto aislado con ambiente controlado (Clima, ventilación iluminación, ruido, etc.), mesa en "L" que permita el apoyo y sujeción del paciente con la facilidad de realizar en forma breve, movimientos de 90 a 0° y equipo para monitoreo cardíaco continuo, oxígeno suplementario, soluciones intravenosas, medicamentos, carro rojo con desfibrilador, y personal médico entrenado en este tipo de pruebas²⁹.

Contando con los equipos antes expuestos se procede a la elaboración de la prueba de basculación para el diagnóstico del síncope siguiendo los siguientes métodos³⁰, tanto como para el paciente como para el TCP, por lo tanto tenemos que el paciente debe ingresar con 6 horas de ayuno, sin haber ingerido medicinas en forma previa, se solicita al paciente y/o persona responsable la firma de consentimiento informado para llevar a cabo el estudio, Al paciente se le toman signos vitales y un electrocardiograma de 12 derivaciones en reposo y presión arterial²⁹.

Luego de controlar los signos vitales basales se utiliza una camilla basculante para inclinarlo a 70° con la cabeza hacia arriba y se monitorea en forma continua la frecuencia cardíaca y la presión arterial durante 30 minutos. Si la primera etapa del estudio es normal es probable que se decida proceder el siguiente protocolo pasivo³¹, se realiza una masaje suave en el cuello región del nervio "vago" (masaje de seno carotideo) y de aun así no presentar ningún síntomas, Si el

paciente no se ha sincopado se procederá a los siguientes protocolos pasivos no invasivo forzando al paciente a una inspiración y expiración profunda (vasalva). Finalizada las maniobras pasivas se acudirá progresivamente a los protocolo pasivo invasivo si el paciente no ha manifestado síncope. Una vez pasados los 20 minutos y sin devolver al paciente a la posición horizontal se le administra un comprimido de nitroglicerina o isoproterenol, hay que indicar al paciente que no mastique la pastilla y que la deposite debajo de la lengua hasta disolverse. Esto es importante si queremos conseguir el efecto inmediato de la medicación. Se puede usar también una dosis de nitroglicerina en spray ³².

La prueba se considera positiva cuando aparece síncope o presíncope, acompañado de descenso de la presión arterial y/o de la frecuencia cardíaca. En caso contrario, el resultado se considera negativo³⁰. Si el paciente en algún momento inicia con alguno de los síntomas ya descritos y los mismos se correlacionan con algún tipo de cambio en el monitoreo cardiaco se recuesta de inmediato al paciente (mesa a 0°) ²⁹ y se coloca en trendelenburg que es una posición de decúbito dorsal sobre un plano inclinado de tal modo que la pelvis quede más alta que la cabeza y los muslos más altos que la pelvis. El paciente se encuentra en un plano oblicuo sobre la horizontal de aproximadamente 45 grados, en decúbito supino, con la cabeza más baja que los pies³³.

La prueba es considerada positiva y terminada si la persona se desmaya o llega a estar a punto de desmayarse. De ser positiva esta prueba se iniciará un tratamiento farmacológico prescrito por un cardiólogo, es decir, recetará medicamentos que ayudarán a controlar el problema³⁴.

Tipos De Respuestas Positivas

Tipo I: Mixto. La FC inicialmente aumenta con la basculación y después disminuye, pero permanece por encima de 40 lpm, o es menor de 40 lpm sólo brevemente (< 10 segundos) y no hay asistolia igual o mayor de 3 segundos. La TA puede incrementarse inicialmente pero luego desciende, antes que la FC³²

Tipo IIA: Cardioinhibición sin asistolia.

La FC cae en el momento del síncope por debajo de 40 lpm. Durante más de 10 seg. Pero no se produce asistolia de más de 3 seg. La TA inicia su caída antes que la FC.

Tipo IIB: Cardioinhibición con asistolia.

Se produce asistolia de más de 3 seg de duración. La caída de FC. Precede o coincide con la de la TA³⁵.

Tipo III: Vasodepresora.

Caracterizada por una disminución de la PA de un 20 a 30%, o descenso mayor de 30 mmHg en la PA sistólica. La FC no varía, y si hay disminución, no es mayor del 10%³⁶.

La prueba de la mesa basculante es segura, no se han descrito muertes durante la prueba. No obstante, se han descrito algunas arritmias ventriculares que ponen en riesgo la vida con el uso de isoproterenol en presencia de cardiopatía isquémica o síndrome del seno enfermo¹¹. No se ha publicado la existencia de complicaciones con el uso de nitroglicerina. Algunos efectos secundarios menores son comunes e incluyen palpitaciones con el isoproterenol y cefalea con la nitroglicerina. Se puede inducir fibrilación auricular durante o después de una prueba de basculación positiva que, normalmente, es autolimitada³⁷. A pesar del riesgo bajo, se recomienda que esté disponible un equipo de reanimación. Las contraindicaciones a la administración de isoproterenol incluyen la cardiopatía isquémica, la hipertensión incontrolada, la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo y la estenosis aórtica significativa. Se debe tener precaución en pacientes con arritmias conocidas. Planteando lo anterior se puede aportar que el rol principal del TCP es prevenir cualquier tipo de complicación que se le pudiese ocasionar en su área de trabajo, y si por algún motivo fuera de sus deberes ocurriese algún tipo de complicación y/o accidente velar por la salud del paciente y

sobre todo aplicar los métodos explicados anteriormente para así lograr la pronta recuperación del mismo para que la prueba sea mucho más placentera y eficiente³⁸.

En esta misma línea de ideas se puede concluir que en el protocolo de Westminster o basal expuesto arroja como resultado el protocolo pasivo no invasivo que sería el protocolo de mayor utilidad para la puesta en práctica de la prueba de basculación ya que si las maniobras vágales no arrojan ningún resultado exitoso se procedería a la realización de los protocolos de isoproterenol o nitroglicerina con la inducción del fármaco sabiendo que podría ocasionar un síncope sin que este lo padezca y sería un estudio no confiable, al contrario tenemos que la prueba de basculación “pasiva” observa la evolución del paciente hasta provocar el síncope causado por una hipotensión ortostática, para la realización de la prueba de mesa basculante.

CONCLUSIÓN

Partiendo de la información recolectada, el TCP es un profesional capacitado para analizar y diagnosticar todo tipo de patología en el área cardiovascular y respiratoria siendo el profesional indicado para manejar este tipo de prueba ya que conlleva mucha relación con su carrera a la hora de los estudios de los resultados electrocardiográficos, de tal manera conocer el protocolo más idóneo facilitaría sus labores con la utilización y manejo audaz de las maniobras correctas por medio de dichos protocolos, aunque este debe contar bajo supervisión del especialista en el área cardiovascular.

Primeramente se estudió el síncope sus causas y como partiendo de un diagnóstico temprano podemos tratar y regular su desarrollo para que el mismo no llegue a afectar a los pacientes que lo padezcan, ocurre con mayor frecuencia a personas jóvenes que adultos. Es evidente que se debe destacar la importancia de la difusión del síncope y como por medio de un examen realizado a través de la mesa basculante podría diagnosticar la exactitud de la patología para así recomendar un tratamiento para disminuir hasta el punto de cesar sus síntomas.

Seguidamente, se explicó los tipos de protocolos existentes para llevar a cabo la realización del Tilt test, se pueden evidenciar en dos grupos los pasivos no invasivos y los activos invasivos que se ejecutan mediante fases explicadas anteriormente, teniendo en cuenta que el protocolo pasivo no invasivo es el método adecuado de estudiar un síncope sin que este tenga ningún tipo de agente que lo altere comparativamente con los protocolos activos invasivos

Por último, se expuso la realización de la prueba de mesa basculante con el protocolo de Westminster o basal con sus tipos de respuestas positivas siendo el protocolo de mayor utilidad al momento de poner en práctica la prueba ya que con

este se estudiaría la patología sin ningún estímulo que lo cause y resulta el más seguro tanto como para el TCP que está en el disfrute de sus habilidades como para el paciente que correría el mínimo riesgo a la hora de su práctica, se explicó el protocolo de isoproterenol y nitroglicerina (método activo invasivo) concluyendo que no sería el más recomendado por sus efectos secundarios y que podría generar un resultado erróneo ya que puede inducir un síncope a un paciente sin que este lo padezca.

Es por ello que surgió la necesidad de estudiar los diferentes tipos de protocolos y su ejecución para el manejo de la prueba de mesa basculante (Tilt test) con el fin de difundir conocimientos y estrategias técnicas al TCP para el desarrollo de sus habilidades profesionales en el área cardiovascular y respiratoria para así conseguir un excelente resultado al momento de su realización y diagnóstico apoyado con el medico profesional en el área de la cardiología.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los TCP profundizar el tema ya que una mala práctica puede ocasionar lesiones graves al paciente, investigar los protocolos más eficientes y tomar en cuenta que el pasivo no invasivo sería el más adecuado a la hora de su utilización ya que genera el mínimo de lesiones para el paciente.
2. A los centros educativos, implementar el conocimiento sobre mesa basculante Tilt test, ya que generaría mayores amplitudes de conocimientos a la hora del egreso universitario para las prácticas en sus labores.
3. A los centros de información dar nuevas implementaciones a la hora de realizarse una prueba, ya que en Venezuela sigue siendo desconocido para la población en general.
4. Fomentar congresos, cursos, y/o diplomados referentes a la metodología aplicada y sus diferentes protocolos a la hora de la realización del Tilt test.

REFERENCIAS

- 1) Medtronic Ibérica, S.A. El síncope inexplicado es una pérdida repentina del conocimiento que puede tener diferentes causas [portal web]. [Fecha de acceso 02/02/2016]. Disponible en:<http://www.medtronic.es/su-salud/sincope/index.htm>
- 2) Andres Buforn G, Vergara Olivares J. M. [portal web].Síncope.<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/sincope.pdf>
- 3) Moya A et al. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo del síncope (versión 2009) Rev. Esp Cardiol.2009; 62(12):e1-e52.
- 4) Manolis AS, Linzer M, Salem D, Estes M. Syncope: Current diagnostic evaluation and management. Ann Int Med 1990; 112:850-863.
- 5) Savage DO, Corwin L, McGee D. Epidemiologic features of isolated syncope: the Framingham study. Stroke 1985; 16:626-629.
- 6) Derksian G, Lamb LE. Syncope in a population of healthy young adults: incidence, mechanisms and significance. JAMA 1958; 168: 1200-1207.
- 7) Brignole M, Gianfranchi L, Menozzi C, Raviele A, Oddone D, Lolli G. Role of autonomic reflexes in syncope associated with paroxysmal atrial fibrillation. J Am CollCardiol 1995;26:1685-91.
- 8) Zareba W, Moss AJ, le Cessi S, Locati EH, Robinson JL Hall WJ, et al. Risk of cardiac events in family members of patients with long QT syndrome. J Am CollCardiol 1995;26:1685-91 Disponible en : <http://sintomasenfermedades.blogspot.com/2010/04/sincope-tipos-tratamiento-i-ontro-info.html>

10) Casado Martínez JL, ParrilaHerranz P, GorBañeres B Alteraciones de la conciencia en Milla Santos. J Guía de Urgencias de Atención Primaria Edit. Pro fármaco 2 Bayer; 2000:51- 61.

11) García Rivera, R. Ruiz Granell, R. Morell .Revista Peruana de Cardiología: Enero - Abril 1996.

12) Hoefnagels WA, Padberg GW, Overweg J, Van der Velde EA, Roos RA. Transient loss of consciousness: the value of the history for distinguishing seizure from syncope. J Neurol.1991; 238:39-43.

13) Stephenson J. Fits and Faints. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1990. p. 41-57.

14) Belén Reigosa M, Burgos K, Quero G, Ramia R, Kristen R, Pérez C, Salinas B. [Revista en internet]. España. RevEspCardiol. 2013. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382013000200008

15) Gibbons CH, Freeman R, Delayed orthostatic hypotension: a frequent cause of orthostatic intolerance. Neurology 2006;67-:28-32.

16) García Civera R, San Juan Mañez R, Granell Ruiz R, MorellCabedo S, Pones Aspirax JC, Ruiz Ros V et al. Rendimiento diagnóstico de un protocolo de estudio de síncope de causa no aparente. Rev. EspCardiol 2001; 54: 425-430.

17) Brignole M, Menozzi C, Del Rosso A, Costa S, Gaggioli G, Bottoni N, et al. New classification of haemodynamics of vasovagal syncope: beyond the VASIS classification. Analysis of the pre-syncopal phase of the tilt test without and with nitroglycerin challenge. Vasovagal Syncope International Study. Europace. 2000;2:66-76.

18) Petersen ME, Williams TR, Sutton R. Psychogenic syncope diagnosed by prolonged head-up tilt testing. QJM. 1995;88:209-13.

19) Heitterachi E, Lord SR, Meyerkort P, McCloskey I, Fitzpatrick R. BP changes on upright tilting predict falls in older people. *Age Ageing*. 2002; 31:181-6.

20) Brignole M, Menozzi C, Del Rosso A, Costa S, Gaggioli G, Bottoni N, et al. New classification of haemodynamics of vasovagal syncope: beyond the VASIS classification. Analysis of the pre-syncopal phase of the tilt test without and with Nitroglycerin challenge. *Vasovagal Syncope International Study. Europace*. 2000;2:66-76.

21) Benditt DG, Ferguson DW, Grubb BP, Kapoor WN, Kugler J, Lerman BB, et al. Tilt table testing for assessing syncope. *American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol*. 1996;28:263-75.

22) Mario Bermúdez, Compresión del seno carotideo, *Urgencias en medicina* 03/02/2015, Disponible en: <http://cienciaexplicada.com/compresin-del-seno-carotdeo.htm>

23) Bernardo L. Fishleder. *Exploración cardiovascular y fonomecanocardiografía clínica*. 2a Edición. México; Prensa Médica Mexicana, 1978.

24) Lloret i Carbo J, Muñoz i Casadevall J, Artiagas V. *Protocolos Terapéuticas de Urgencias*. 4^{ta} Edición. Barcelona (España). 17-21.

25) Bartoletti A, Alboni P, Ammirati F, Brignole M, Del Rosso A, Foglia Manzillo G, et al. 'The Italian Protocol': a simplified head-up tilt testing potentiated with oral nitroglycerin to assess patients with unexplained syncope. *Europace*. 2000; 2:339-42.

26) Medlineplus. (Revista web). UUEE. 24/02/2016 Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/meds/a601086-es.html>

.27) Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría. Pediamécum. Edición 2015. Isoprenalina / Isoproterenol. Disponible en: <http://www.pediamecum.es>.

28) Ecured. (Página web). Ecuador. Artículos 154 925. 2016. Disponible en: [http://www.ecured.cu/Nitroglicerina_\(medicamento\)](http://www.ecured.cu/Nitroglicerina_(medicamento))

29) Chacek S, Prueba de la Mesa Inclinada, Corazón Seguro, 21/10/2016, Disponible en: <http://www.corazonseguro.com/index.php/act/sec/secid/6/ssec/81/n/Prueba%20de%20la%20%20Mesa%20Inclinada>

30) Tercedor L, Díaz J.F., MAguado M.J, El test de basculación en la evaluación del síncope de origen desconocido: ¿existen diferencias entre niños y adultos?, Rev Esp Cardiol. 1999;52:189-95 - Vol. 52 Núm.3, Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/el-test-basculacion-evaluacion-del/articulo/64/>

31) Instituto Cardiovascular de Buenos Aires (pag web) 2011 Disponible en: <http://www.icba.com.ar/arritmias/tilttest.html>

32) Alcahúd Cortés C, Cantos Gutiérrez C, Enero Navajo, Protocolo De Prueba De Mesa Basculante, Unidad De Arritmias 2012 (Primera Edición 2008) Enero 2014.

33) Posiciones del Paciente, Enfermería Blog (pag web), consultado el día: 01-08-15 disponible en: <http://enfermeriablog.com/posicionesdelpaciente/>

34) Grupo trabajo para el diagnóstico y manejo del síncope (2009). Guía práctica clínica para el diagnóstico y manejo del síncope. Rev Esp Cardiol;62(12):1446.e1-e52.

35) **Luz Lareu M.** (DUE), Tilt-Test: Test de mesa basculante, Cuidandote.net (pag web) 24/10/16 Disponible en: <http://www.cuidandote.net/2010/08/tilt-test/>

36) Gómez V. A, La prueba de inclinación ("Tilt Test"), Rev. costarric. cardiol vol.2 n.3 San José Dec. 2000

37) De Castro RR, Mesquita ET, Da Nobrega AC. Parasympathetic-mediated atrial fibrillation during tilt test associated with increased baroreflex sensitivity. Europace. 2006;8:349-51

38) Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ, Levy D. Incidence and prognosis of syncope. N Engl J Med. 2002;347:878-85.