



**FACULTAD DE FISIOTERAPIA
UNIVERSIDAD CES**

**CARACTERIZACION DE LA POBLACION CON DISAUTONOMÍA DE LA CIUDAD DE
MEDELLÍN**

**CARACTERIZACION DE LA POBLACION CON DISAUTONOMÍA
RESIDENTES EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN**

ELIZABETH AGUDELO C

JUAN DAVID AGUDELO E

SERGIO BOLIVAR C

NATALIA SALAZAR V

Trabajo presentado para optar al título de: Fisioterapeuta

JOSE DAVID VELEZ

FELIPE MONSALVE V

Fisioterapeutas-Docentes Facultad de Fisioterapia Universidad CES

UNIVERSIDAD CES

FACULTAD DE FISIOTERAPIA

MOVIMIENTO Y SALUD

FORMACIÓN E IMPACTO EN FISIOTERAPIA

MEDELLIN

2016

TABLA DE CONTENIDO

1	FORMULACION DEL PROBLEMA	3
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2	JUSTIFICACION.....	6
1.3	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	8
2	MARCO TEORICO DE APROXIMACION AL TEMA	9
2.1	ANTECEDENTES.....	9
2.2	REFERENTE TEORICO	11
2.2.1	Disautonomía.....	11
2.2.2	Epidemiología y etiología de la disautonomía.....	12
2.2.3	Manifestaciones clínicas.....	14
2.2.4	Diagnóstico de la disautonomía.....	24
2.2.5	Diagnósticos diferenciales	25
2.2.6	Tratamiento no farmacológico.....	27
2.2.7	Tratamiento farmacológico	28
2.2.8	Tratamiento invasivo	28
2.2.9	Actividad física y Ejercicio físico	28
3	OBJETIVOS	30
3.1	OBJETIVO GENERAL	30
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	30
4	DISEÑO METODOLOGICO PRELIMINAR.....	31
4.1	Tipo de Estudio	31
4.2	Población y muestra.....	31
4.3	Recolección de datos.....	31
4.4	Control de sesgos	31
4.5	Criterios de inclusión y exclusión.....	32
4.6	Instrumento de recolección de datos	33
4.7	Procedimiento	33
4.8	Consideraciones éticas	34
5	VARIABLES	35
6	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38

1 FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de la corriente de la medicina tradicional y las diferentes especialidades, se revelan condiciones desconocidas, que no poseen suficiente evidencia científica, sin embargo, prevalecen dentro de la población en general, e inciden en mayor proporción debido a los inadecuados estilos de vida actuales, los que podrían desencadenar en aumento del estrés, ansiedad, depresiones y múltiples enfermedades que afectan a diferentes niveles el estado de equilibrio fisiológico y de salud (1).

La disautonomía, puede catalogarse dentro del grupo de **patologías invisibles**, denominadas de este modo, ya que son enfermedades que pocos conocen, o no son tan evidentes, sin embargo alteran la calidad de vida de quienes las padecen(1); la disautonomía, en términos generales, es una **condición** en la que el funcionamiento alterado del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) afecta adversamente la salud(2). También es definida como una **afección** médica que causa malestares frecuentes y recurrentes, mala calidad de vida y que muchas veces constituye un problema de difícil diagnóstico(3).

Su etiología es desconocida, ya que no se le adjudica una sola causa, existen múltiples enfermedades y condiciones subyacentes que se manifiestan con disfunciones del SNA, o algunos otros desencadenantes como infecciones virales, exposición a tóxicos, estrés, o traumatismos. (4)

Las personas con disautonomía principalmente presentan intolerancia ortostática y un alto riesgo de síncope, es necesaria la educación a los pacientes para que reconozcan y permanezcan alerta a las situaciones desencadenantes y los síntomas prodrómicos, con el fin de evitar numerosos incidentes y consecuencias graves que resultan comprometiendo el estado de salud e integridad general (5).

Asimismo, existen múltiples síntomas característicos, desencadenados por las disfunciones o alteraciones del SNA, que sobrevienen o no de diferentes maneras de un individuo a otro; para mitigarlos y/o reducir las crisis, debe realizarse un manejo preventivo, incrementar de manera controlada la actividad física, aprender y aplicar determinadas maniobras

que minimizan o interrumpen los síntomas, con el objetivo de favorecer el retorno venoso y la irrigación cerebral. (6,7)

En la actualidad no se conoce alguna cura con exactitud, aunque esta condición pueda ir en aumento; como refiere Bravo JF y otros en el artículo Dificultades en el Diagnóstico y Tratamiento de la Disautonomía: la mayoría de los pacientes tardan años o nunca logran ser diagnosticados, debido a que no se tiene en cuenta la disautonomía, por falta de investigaciones científicas, desconocimiento general o la indiferencia de los profesionales médicos(8).

Dentro del tratamiento no farmacológico se enumeran algunas estrategias de control, que ayudan a mejorar y sobrellevar los síntomas, estos son usualmente recomendados en brochures para pacientes, páginas web o blogs destinados a personas involucradas con este trastorno, y en algunos reportes médicos, sin embargo la información que se les brinda a los paciente carece de amplitud y evidencia. (9. 11)

Cada día el número de personas que padecen esta condición aumenta, pero es evidente la falta de conocimiento, diagnósticos o tratamientos establecidos para la enfermedad, muchas personas desconocen que poseen esta condición, sin embargo para aquellos que han podido ser diagnosticados, es poca la evidencia sobre tratamientos o protocolos que puedan mitigar sus síntomas y mejorar su calidad de vida, además de algunos tratamientos farmacológicos. No obstante, es fundamental que cada persona tenga un conocimiento más completo sobre la enfermedad, y aprenda a manejar sus particularidades.

Inicialmente, en el entorno de atención interdisciplinaria de la IPS CAPF de la universidad CES, se detectó entre de los usuarios, la existencia de una población considerable con diagnóstico de disautonomía, lo que incentivó a ahondar sobre dicha condición y quienes la padecen, con lo que en una búsqueda rápida inicial, pudo detectarse que la evidencia al respecto es escasa y que la población no se encuentra caracterizada específicamente, dentro de la búsqueda se logró establecer contacto con el médico cardiólogo - electrofisiólogo Bladimir Astudillos de la clínica el Rosario del Tesoro, quien asegura que cada vez más un considerable número de sus pacientes son diagnosticados con disautonomía y confirmó que la

información científica y las investigaciones al respecto son insuficientes, poniendo a disposición la base de datos de pacientes atendidos y diagnosticados dentro de sus servicios especializados en la clínica el Rosario, logrando recopilar información considerable, que pueda indicar las características de los pacientes que sufren esta condición y residen en la ciudad de Medellín.

Actualmente además se revela un vacío de contenidos en cuanto a la información de las manifestaciones clínicas de la disautonomía, o sobre el síndrome de fatiga crónica y el POST, por ende los escasos registros de la epidemiología disponibles, fueron tomados de otros países como Estados Unidos o Canadá(12,13), en cuanto a estrategias o modalidades de control, la información o recomendaciones justificadas por la ciencias de la salud, son insuficientes, teniendo que recurrir para la recolección de dicha información, a medios con menos sustento investigativo.

Por otro lado la escasa existencia de estudios sobre este contenido, la información y caracterización en Colombia se desconoce. Se realizó la búsqueda en las bases de datos de SISPRO el 21 de mayo de 2015 (14), sin lograr obtener datos al respecto.

En la actualidad, la ausencia de información sobre la etiología, las diversas manifestaciones clínicas, los datos epidemiológicos en Colombia y la falta de tratamientos estandarizados sobre disautonomía afecta en negativamente a la población que la padece y a sus familiares o cercanos, quienes no logran obtener educación sobre el adecuado manejo de esta condición y al personal de la salud involucrado quienes no logran tener claridad en los conceptos, ya que esta disfunción abarca diversos comportamientos, síndromes asociados y manifestaciones, que no permiten aclarar con precisión sus características.

Por último para lograr comprender esta condición y adelantar algunas opciones de tratamiento específico y eficaz, es fundamental agrupar mayor información relacionada, para finalmente cooperar con los procesos investigativos al respecto e incentivar para que otros grupos de contribuyan al aporte de conocimiento sobre el tema, reforzando además la poca evidencia existente.

1.2 JUSTIFICACION

Dentro de la información captada sobre la disautonomía, se encuentra que actualmente existen discrepancias en relación al diagnóstico de la disautonomía, algunos artículos y revisiones evidencian que este grupo de trastornos presentan diversa sintomatología que debe ser distada dentro del diagnóstico diferencial, ya que se producen como un conjunto de síntomas y complicaciones tratadas como alteraciones o condiciones aisladas con ciertas similitudes(4,15).

Debido a lo anterior, la mayoría de los pacientes tardan años o nunca logran ser diagnosticados, a causa del desconocimiento general o la indiferencia de los profesionales médicos(6,8), lo que a primera instancia hace más difícil su análisis.

Inicialmente es requerida la caracterización de la población para la identificación clara de las manifestaciones, tratamiento farmacológico y no farmacológico, estrategias de control de síntomas y crisis, con el fin de en un futuro, lograr recopilar y plantear, basados en la evidencia, estrategias que mitiguen dichos síntomas clínicos y que favorezcan a la población que padece de disautonomía y a su familia, favoreciendo el desenvolvimiento de las actividades de la vida diaria y la participación social (16).

Los beneficios de realizar esta caracterización permitirán a futuro, la promoción de la actividad física, el ejercicio y la intervención fisioterapéutica dentro del tratamiento de la disautonomía. La caracterización de la población que describe sirve como plataforma de otras aspiraciones investigativas que se planea desarrollar posteriormente, y como base de información y estímulo a otros grupos investigativos para la contribución al respecto dentro del campo de la investigación.

Este proyecto se desarrolla para beneficiar múltiples campos y actores involucrados al respecto. Para el CAPF universitario y su equipo de trabajo, es ideal desarrollar esta investigación, logrando articular procesos

con la facultad de fisioterapia, desarrollando programas diferenciadores de enlace clínico . académico que favorezcan a la IPS y a sus profesionales vinculados, buscando constituir o reforzar el conocimiento como institución, mejorar la atención y establecer una base sólida sobre este tipo de pacientes, logrando prevenir factores de riesgo en la atención y planeación del entrenamiento. Por otra parte, el proyecto se beneficia al contar con la disponibilidad de las instalaciones, el personal y su población específica.

Para el campo de la fisioterapia, es de suma importancia ampliar el conocimiento para fundamentar el criterio y diagnóstico fisioterapéutico, direccionando la intervención con información basada en la evidencia, como los resultados que se pretende obtener dentro de esta investigación.

Dentro del campo médico, la recolección de datos y el trabajo de campo sobre este tipo de población, podría brindar bases relevantes para para fundamentar la interconsulta, el tratamiento asertivo no farmacológico y la estructuración de la intervención, que favorezca a los pacientes complementando la información y recomendaciones del personal médico especializado, dirigida a estos, a sus familias, al manejo y comprensión de aquellos que no poseen un diagnóstico definitivo, pero que claramente presentan síntomas asociados a esta disfunción autonómica.

Por otro lado, es importante constituir información de peso, que fortalezca el criterio médico - fisioterapéutico y la capacidad de decisión de los pacientes para adoptar otras alternativas que consigan prescindir de tratamientos farmacológicos posiblemente definitivos que conllevan a un aumento de complicaciones y afecciones adversas.

Previniendo asimismo aquellos métodos invasivos como inserción de marcapasos, evitando la dependencia del paciente a este tipo de dispositivos. Se referencia que el uso del marcapasos además de ser un procedimiento costoso, puede presentar algún tipo de complicaciones y no restablece el mecanismo disfuncional vasopresor (17).

Por último, esta investigación se realizará para contribuir a la conformación de una base científica asociada al área de la fisioterapia y demás ciencias de la salud, puesto que arrojará datos específicos caracterizando a dicha condición de salud, facilitando el abordaje de los profesionales y brindando información que sirva de soporte educativo para los pacientes.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características de los pacientes con disautonomía residentes en Medellín, así como las manifestaciones clínicas y las estrategias para disminuirlas que presentan?

2 MARCO TEORICO DE APROXIMACION AL TEMA

2.1 ANTECEDENTES

Dificultades en el diagnóstico y tratamiento de la disautonomía
Realizado por Jaime F. Bravo profesor de la facultad de medicina en la Universidad de Chile 2012, publicado en la revista de reumatología de Chile(3).

Esta investigación es un estudio sobre las dificultades que tienen los médicos a la hora de establecer un diagnóstico de disautonomía por las múltiples manifestaciones clínicas que presentan las personas, las cuales nunca son diagnosticadas de forma precisa y pasan por diferentes profesionales, son aplicados varios exámenes diagnósticos y se plantean diversas hipótesis, todo esto debido a la escasez de información sobre la causa exacta y la relación directa de los signos y síntomas para realizar un diagnóstico diferencial y no confundir con otro tipos de síndromes y patologías asociadas. En cuanto al tratamiento no se conoce una cura para esta alteración autonómica, pero, el artículo menciona unas estrategias no farmacológicas junto con la medicación de fármacos y la intervención quirúrgica como la inserción de marcapasos, todo esto con el objetivo de mitigar las manifestaciones clínicas y así mejorar la calidad de vida en estas personas.

Jaime F. Bravo en esta investigación ayudó a identificar algunas estrategias de manejo adoptadas por las personas con disautonomía en Chile, con la intención de dar soporte a las actividades de levantamiento de datos sobre las estrategias no farmacológicas utilizadas por las personas con diagnóstico médico de disautonomía de la ciudad de Medellín.

El artículo %Disautonomía: problema poco conocido+ fue publicado por el autor Jaime Bravo del Depto De Reumatología del Hospital San Juan de Dios y Clínica Arauco. en el año 2014(8). (Bravo JF, others. Disautonomía: un problema médico poco conocido. Bol Hosp S Juan Dios. 2004;51:64. 9

En este artículo claramente se explica la disautonomía como un problema poco conocido y su a vez se establece su definición la cual es una alteración del sistema nervioso autónomo que cursa sin ser diagnosticada, esto conlleva a una mala calidad de vida y problemas crónicos como consecuencia de la situación que viven los enfermos ya que están en

visitas médicas constantes lo cual genera que se planteen múltiples hipótesis, de esta manera, no se logra llegar a un diagnóstico preciso ya que el personal de salud no tiene en cuenta la disautonomía como una enfermedad frecuente. Una vez que se confirme este desbalance por medio de un Tilt test se puede entrar a un tratamiento favorable o exitoso de los síntomas característicos de esta alteración.

Es así como se puede entrar a observar claramente cuáles son las manifestaciones clínicas más frecuentes, diagnóstico que confirma la disautonomía y sus tratamientos que incluyen fármacos y medidas de prevención, todo esto con el fin de categorizar toda la población que padezca dicha alteración con diagnóstico clínico confirmado y que sea usuario de la IPS centro de acondicionamiento y preparación física (CAPF) de la universidad CES Medellín sede el Poblado o haga parte de la base de pacientes disautónomos del doctor Bladimir Astudillos.

Síndromes neuralmente mediados. En la publicación de Arrais E, referenciada como: Arrais E. Síndromes Neuralmente Mediadas Neurally Mediated Syndromes. Arq Bras Cardiol. Setembro de 2006;Volume 87, N° 3. Tiene como propósito presentar una revisión de los síndromes disautonómicos con sus diferentes entidades clínicas, mecanismos y tratamiento fisiopatológico(17).

En este artículo se presentan algunos tipos de síndromes disautonómicos y la fisiopatología del síncope ortostático; se considera la sensibilidad, especificidad y reproducibilidad de la prueba de inclinación o Tilt Test para el diagnóstico de la disautonomía o síndrome postural ortostático, exponiendo su acción fisiológica en el organismo, apreciando la positiva ayuda para encaminar la terapéutica de la patología.

En el libro Síncope publicado por la sociedad colombiana de cardiología y cirugía cardiovascular el libro de síncope realizado por Morillo C.A. y Medina E. Primera edición año 2005. (Morillo C. A., Medina E. Síncope. Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Colombia; 2005). Esta publicación hace referencia a que el síncope no es una patología sino una manifestación clínica y que hace parte de la intolerancia ortostática, definiendo el síncope como pérdida reversible de la conciencia asociada a pérdida del tono postural como consecuencia del inadecuado flujo sanguíneo cerebral; o demuestra diferentes teorías del mecanismo del síncope siendo una de ellas el aumento del tono vagal llevando que el

síncope conlleve a anomalías fisiológicas en el organismo como: volemia, alteraciones en los diferentes barorreceptores, entre otras.

El objetivo de esta publicación fue generar un mayor conocimiento con respecto a la etiología, fisiopatología y cuadro clínico del síncope, y como este a la vez se relaciona con el sistema cardiovascular, siendo una patología con poco dominio del tema por parte de los profesionales de la salud, la cual ha sido motivo de mucho estudio, para ello la importancia de esta publicación ya que es una base para construir nuevas opciones terapéuticas para el manejo del síncope y la mejora de la calidad de vida.

Este documento ayudó a identificar algunos diagnósticos diferenciales asociados a la disautonomía con la finalidad de tener más claridad con la fisiopatología y así obtener una mejor respuesta por parte del personal de salud a la hora de diagnosticarla siendo factores que conllevan a la demora de un diagnóstico definitivo.

2.2 REFERENTE TEORICO

2.2.1 Disautonomía

El sistema nervioso autónomo (SNA) es el encargado de regular de forma automática y no consiente las funciones especializadas del organismo, como la frecuencia cardíaca e impulsos del corazón, la presión arterial, la respiración, la temperatura, las funciones digestivas y sexuales, entre otras, (18) Aquellas personas que poseen alteraciones de estas funciones son denominadas como **Disautonomas+**

El SNA se divide en dos sistema simpático (SNAS) y sistema parasimpático (SNAP), el SNAS rige sobre las reacciones corporales que lo activan y lo preparan para reaccionar frente al peligro o estrés, preparándonos para la acción; el SNP es el que regula las funciones vegetativas del cuerpo, es el sistema ahorrador y regulador de energía, que dirige hacia el reposo. El equilibrio de ambos sistemas genera la homeostasis interna necesaria para cumplir con las funciones fisiológicas (2).

La disautonomía se relaciona con diagnósticos como el síndrome de fatiga crónica, síncope vasovagal, intolerancia o hipotensión ortostática crónica, síndrome de taquicardia postural ortostática (POST), síndrome de

taquicardia sinusal inapropiada (IST), bradicardias sinusales, ataques de pánico, ansiedad y con lo históricamente conocido como %neurastenia+ (2)

Desde 1932 fue introducido por Lewis el término de %Síncope Vasovagal+ quien fue el primero en diferenciar que la causa no era un aumento en la actividad vagal, sino una disminución del tono simpático. Durante la transición entre el siglo XIX y el XX, se diagnosticaba como %neurastenia+ o "sistema nervioso débil" a los soldados que sufrían trastornos crónicos relacionados con alteraciones del sueño, fatiga, desmayos, arritmias cardiacas o respiratorias, o aquellos veteranos de guerra que sufrían de %estrés posttraumático+ o %síndrome de guerra+, también en pacientes mujeres en su mayoría, que presentaban síntomas crónicos similares; para lo que prescribían reposo y descanso en cama(2).

En la actualidad estos cuadros sintomáticos, se denominan como desordenes del sistema nervioso autónomo; el síncope vasovagal es el tipo de síncope más referenciado, sufrido por un 40% de la población, adolescentes en su mayoría(2).

El Sistema Nervioso Autónomo, a través de la regulación involuntaria de los sistemas cardiovascular, respiratorio y gastrointestinal controlando los signos vitales: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, el sistema de respuesta de alerta y de ahorro de energía, entre otros (8).

Es el sistema simpático activador del organismo frente a estímulos internos como las funciones orgánicas inconscientes y responde a estímulos externos, como situaciones de emergencia o peligro, reacciones inmediatas en las que el cuerpo deba activarse rápidamente; y es el sistema parasimpático el antagonista de esta primera función descrita, debido a que es el que regula al metabolismo, evitando el gasto de energía innecesaria, dependiendo de las situaciones que enfrente el individuo (19).

2.2.2 Epidemiología y etiología de la disautonomía

Existe poca información exacta sobre la etiología de la disautonomía, según la evidencia disponible, comúnmente es asociada al síncope. En 1932 es introducido el término %síncope vaso-vagal+ por Lewis, siendo el primero en afirmar que %no era un aumento en la actividad vagal sino una disminución en el tono simpático+ es decir, el parasimpático no es el que aumenta sus funciones, continúa trabajando al ritmo adecuado y correspondiente, siendo en cambio el modo simpático el que disminuye su capacidad de respuesta y activación, permitiendo que sea el sistema regulador el que prime(8) Algunos autores definen la disautonomía como

Una condición médica frecuente, que por lo general cursa sin ser diagnosticada y que es causa de problemas crónicos y mala calidad de vida(8), según Duque Ramírez M. et al es: una alteración del sistema nervioso autónomo que representa un impacto altamente desfavorable sobre la calidad de vida de los pacientes(20).

En cuanto a la etiología directa no se logra llegar a alguna causa concreta, existen algunas hipótesis sobre las posibles causas, desde alteraciones congénitas, pasando por toxicidad adquirida de entornos específicos, virus que atacan el SNA, irregularidades enzimáticas, traumas emocionales fuertes(2), la disautonomía, pueden ser causada por un sin número de fármacos, algunos como vasodilatadores periféricos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, diuréticos, entre otros. Frecuentemente los efectos secundarios de este tipo de fármacos, son relacionados con hipotensión ortostática(21).

Los datos epidemiológicos sobre disautonomía no son claros, la mayoría de países no poseen estudios que cuantifiquen los pacientes diagnosticados y las fuentes de datos epidemiológicos internacionales no incluyen esta condición dentro de sus estudios. En la página Web Disautonomía Internacional (22), Organización creada desde 2012 con el fin de afiliar a pacientes, familiares, profesionales de la salud que están involucrados con algún tipo de disautonomía, disponen de información generalizada, indicando que más de 70 millones de personas viven con algún tipo de disautonomía en el mundo. El estimado en Colombia es inexistente en la actualidad, se reportan muchos casos diagnosticados, pero al igual que el ámbito internacional, tampoco se ha realizado una recolección de datos que pueda arrojar estadísticas puntuales.

La disautonomía se encuentra relacionada directamente con el síncope, como se expresó anteriormente, se revela incluso que en muchos documentos, apartados de libros y artículos existentes, abordan el tema de disautonomía con indicaciones fisiopatológicas, sintomáticas, diagnósticas y de tratamientos sobre síncope, manifestando así que la disautonomía es equivalente a síncope, y según la evidencia, entre los tipos de fallas autonómicas principales, se incluye el síncope y la intolerancia ortostática, siendo el síncope neurocardiogénico uno de los síntomas más elocuentes dentro del cuadro clínico de la disautonomía, sin embargo, existen muchos casos de pacientes que específicamente no presentan este síntoma, siendo afectados principalmente por la hipotensión, bradicardia o taquicardia, mareos, fatiga crónica, y efectivamente intolerancia ortostática, que se manifiesta máximo con pre-síncope de fácil manejo por parte del paciente.

Existen cifras que indican que el síncope alcanza el 6% de casos de hospitalización, 3% de las consultas por urgencias, se despliega una alta incidencia entre 37 y 50% en jóvenes, con una prevalencia hasta del 30% del 1 a 6% de admisiones hospitalarias posterior a presentar un primer episodio(6) en Estados Unidos. Según un primer reporte epidemiológico de Framingham en 1985, se encontró que un 3.2% de adultos habían presentado episodios sincopales alguna vez en su vida, contrastando estos datos con un reporte mas reciente de este mismo estudio, que expone que en un seguimiento de 17 años, un 10% de 7.814 había presentado al menos un episodio. Otros estudios realizados en Canadá (Calgary) y Holanda (Amsterdam) reportan estadísticas similares: Entre personas de 60 años de edad 31% de hombres y 42% de mujeres se desmayaron alguna vez, cabe resaltar que existe mayor susceptibilidad en mujeres, y conjuntamente los estudios sugieren que un 40% de personas se desmayan al menos una vez en la vida (13,23). De igual manera en Estados Unidos los datos epidemiológicos sobre el POTS, afirman que más de 500.000 personas son afectadas por este síndrome(12).

2.2.3 Manifestaciones clínicas

La disautonomía es definida, clasificada y referida diversamente de un estudio a otro, el abordaje más común es el fallo en el sistema nervioso autónomo, que puede manifestarse de manera diversa de un paciente a otro y de etiología idiopática, es decir que no se refiere en si a una enfermedad particular, si-no a una disfunción autonómica que puede ser generalizada o localizada+ y la ~~pa~~ndisautonomia como la disfunción autonómica difusa que involucra el sistema simpático y parasimpático causada por ciertas enfermedades neurodegenerativas y neuropáticas periféricas+(24)

Según H. Kaufmann en su artículo Disautonomías más comunes (4), se plantea a la disautonomía como un grupo de enfermedades que presentan trastornos clínicos comunes del sistema nervioso autónomo, además que podría establecerse posiblemente una etiología, guiada según las manifestaciones que presente cada individuo, y más certeramente con la detección de carencia de algún neurotransmisor, algunas neuronas afectadas, o los síntomas que reflejarían un posible órgano afectado; ciertamente en la práctica clínica, estipular tales tipos de alteraciones es complejo, la diversidad de síntomas que se presentan dentro de la particularidad de un paciente o la mezcla de algunos o muchos de estos, son lo que determina precisamente que tipo de disfunción autonómica se padece.

También es anotado en el artículo la clasificación de la disautonomía primaria o idiopática, como aquellas enfermedades neurodegenerativas ocasionadas por la degeneración o muerte de las neuronas autonómicas centrales o periféricas, tales como fallo autonómico puro, Parkinson, demencias, déficits extra piramidales o cerebelosos y las secundarias, las que son dadas por la afección de las fibras secundaria a diversas enfermedades como diabetes, amiloidosis, entre otras (4).

Dentro de las manifestaciones de disautonomía, podemos encontrar múltiples síntomas que varían de paciente a paciente, afectando en mayor o menor proporción la calidad de vida de quienes la padecen, puede desarrollarse un extenso listado sobre estas, sin embargo, pese a la particularidad de cada individuo, algunos síntomas son más comunes que otros entre dicha población; el síncope, la hipotensión ortostática, bradi o taquiarritmias, la fatiga crónica, intolerancia al ejercicio son algunas de estas, sobre las que se profundizará un poco más, para luego mencionar otras, que no menos importantes, también se manifiestan comúnmente.

Como se mencionó anteriormente el síntoma más elocuente de la disautonomía es el síncope, inclusive, es el que presenta mayor riesgo para los pacientes, debido a que podría presentarse adversamente y ocasionar lesiones por traumatismo, ocurrir mientras se conduce un vehículo o en un entorno determinado de mayor riesgo que pueda originar lesiones graves o muerte. Mora et al en el artículo Una clara definición general podemos extraerla del libro Síncope, Morillo C.A y Medina Durango E *La pérdida reversible de la conciencia asociada a pérdida del tono postural como consecuencia del inadecuado flujo sanguíneo cerebral* (6) o de la guía de Síncope de la Sociedad Colombiana de cardiología y cirugía cardiovascular: *Síntoma que consiste en pérdida de la conciencia y del tono postural, de carácter transitorio, usualmente menor a 5 minutos, con recuperación espontánea, y que no deja secuelas neurológicas*+(25).

El síncope se clasifica de la siguiente manera según su fisiopatología:

Síncope Neurocardiogenico: Como su nombre lo indica, es un reflejo neuralmente mediado, que suele ocasionarse por la alteración o fallo de los mecanismos de control autónomos cardiovasculares, por ejemplo disminución en la volemia, vasodilatación, hipotensión sistémica, respuesta

cronotrópica inapropiada como bradicardia o asistolia, que contribuyen generalmente o no, según la particularidad, a la disminución de la perfusión cerebral.

Su etiología no se encuentra bien definida, sin embargo se encuentra asociada a deshidratación, o el síncope vasovagal, desatado por estrés, emociones desagradables o traumáticas, miedo o dolor y generalmente se manifiestan síntomas prodrómicos como sudoración, escalofríos, palidez o náuseas (5).

El síndrome del seno carotideo se presenta con pre síncope o síncope debido a bradicardia o vasodilatación causada por la hipersensibilidad de los baroreceptores del seno carotideo, que se desencadena también por presión o manipulación externa de este, en dichos pacientes(26).

El síncope inducido por Tilt test, es reproducido dentro de la prueba de mesa basculante, cuando no se encuentra identificado el desencadenante específico, puede además ser inducida por un medicamento hipopresor, cuando no logra desatarse con solo el cambio de posición dentro de la aplicación de la prueba, actualmente el uso de dicho medicamento se encuentra debatido en cuanto a la sensibilidad y especificidad que brinda(5,27).

Síncope Ortostático: Está relacionado con el anterior y también es presentado entre el sistema nervioso y el sistema cardiovascular, pero se diferencia en la presentación de falta o disminución del tono simpático y el mecanismo vasoconstrictor, que debería activarse para asumir u tolerar los cambios de posiciones o bipedestación prolongada, también suele influir una depleción de volumen, ya sea al suceder un descenso de volemia y el gasto cardíaco, sucediendo a hipotensión. De manera contraria puede manifestarse también con un aumento de la frecuencia cardíaca (Taquicardia) que suele denominarse como síndrome de taquicardia ortostática postural y es asociado a cansancio físico, a tal nivel que suele confundirse con síndrome de fatiga crónica.

Síncope Cardíaco:

Este es el síncope que se origina por arritmias cardíacas primarias o por obstrucciones de los mecanismos que mantienen una adecuada perfusión cerebral. Las arritmias cardíacas originadas por cardiopatías estructurales

u otro tipo de patología cardiaca es dependiente de la gravedad de cada patología, comúnmente se encuentra que las arritmias más vinculadas al síncope son la taqui y la bradiarritmia, acompañadas de la disminución de reflejo compensatorio vascular, afectan el correcto flujo sanguíneo al cerebro, ocasionadas por patologías como disfunciones del sistema de conducción auriculo-ventricular, canalopatías, alteraciones estructurales cardiacas o pulmonares, arritmias inducidas por fármacos, entre otras(26).

Entre el tipo de sincopes cardiacos puede contarse los desencadenados por bloqueo del nódulo sinusal, o bloqueo de la conducción auriculo-ventricular, que pueden ocasionar bradicardia severa y son generalmente solucionados con implantes de marcapasos. Otras disfunciones de esta índole son los bloqueos de la rama izquierda o bloqueo de rama derecha con hemibloqueo anterior o posterior (Bloqueo bifascicular), taquiarritmias supraventriculares y ventriculares

Los pacientes suelen identificar los síntomas previos a este evento, tomando medidas oportunas preventivas, adoptando una posición adecuada para favorecer la irrigación cerebral, evitando perder la conciencia, a esto se le conoce como pre síncope. Los pacientes que presentan dicha condición, aprenden a conocerse logrando manejar los síntomas y eliminando posibles episodios sincopales que comprometen su seguridad y bienestar, como se expresó anteriormente(25).

La clasificación del síncope puede ser poco clara debido a los amplios mecanismos que podrían estar relacionados en un mismo paciente. Varias alteraciones pueden parecerse o confundirse con el síncope, sin estar relacionadas etiológicamente con hipoperfusión cerebral, por ejemplo algunos trastornos metabólicos como la hipoxia, la hiperventilación o hipoglicemia y también puede obedecer a crisis epilépticas, intoxicaciones, trastornos psiquiátricos, cataplexicos, entre otros.

Otro de los síntomas más ligados a la disautonomía es sin lugar a dudas la hipertensión o intolerancia ortostática, ya que precisamente cuando dicho síntoma se presenta, como sospecha diagnóstica principal, direcciona a una alteración del sistema nervioso autónomo, ya que es este sistema el que ejerce control cardiovascular, incluyendo control reflejo relacionado a

la presión arterial y frecuencia cardiaca, que mantienen un equilibrio en el gasto cardiaco adecuado y a la adaptación ortostática.

La posición bípeda y los cambios de posiciones, se presentan como un reto para el sistema de control de la presión sanguínea, al que se le dificulta debido a la posición del cerebro, mantenerle con una adecuada perfusión vascular y oxigenación, independiente de los cambios posturales. Para personas aparentemente sanas esta estabilización debe presentarse en menos de un minuto posteriormente a la bipedestación, presentando una adaptación de la frecuencia cardiaca que debería incrementar aproximadamente entre 10 y 15 latidos por minuto y de la presión diastólica de 10mmHg para poder estabilizar la perfusión cerebral principalmente al cambio de posición.

Cuando estos procesos no funcionan o se coordinan como es esperado, o se presentan otras disfunciones como hipersensibilidad del seno carotideo o síndrome de taquicardia sinusal inapropiada, aumento o disminución del automatismo del nódulo sinusal, resulta un proceso hipotensivo que puede generar hipoperfusión cerebral, hipoxia, pérdida de la conciencia (presentado como síncope).

Existen además otros estímulos que se incluyen como coadyuvantes desencadenantes de la hipotensión mediada por disautonomía, como por alimentación (postprandial), durante el ejercicio, temperaturas altas o bajas, lugares de altura, disminución de la volemia, choques emocionales altos, estrés, entre otras(21).

La regulación de la frecuencia cardiaca también hace parte importante de las tareas del sistema nervioso autónomo, para el corazón, las vías de conexión del sistema nervioso autónomo se dan por las neuronas pre ganglionares y postganglionares que se unen en el plexo cardiaco, cuando se presentan alteraciones, consecuentemente pueden manifestarse problemas en la regulación del ritmo, amplitud, frecuencia cardiaca, entre otros y particularmente para cada paciente.

La activación del sistema nervioso simpático produce un aumento de la frecuencia cardiaca, aumento de la fuerza de contracción del musculo cardiaco y dilatación de las arterias coronarias.

En la clínica se considera como taquicardia al aumento de la frecuencia cardiaca por encima de 100Lpm debido a estrés físico, emocional, patológico o farmacológico. Se distinguen principalmente dos tipos de

taquicardias sinusales, que es la que se observa un aumento desproporcionado de la frecuencia sinusal como respuesta a situaciones variables, como sucesos emocionales generadores de estrés, insuficiencias cardiacas, anemia, shock, hipertiroidismo, entre otro; la otra y mejor relacionada con la disautonomía es la taquicardia postural ortostática (POST), que se define como $\% \Delta$ incremento de la frecuencia cardiaca mayor a 30pm sobre los valores basales o los 120Lpm durante los primeros 10 minutos del cambio de posición a erecta debido a procesos de intolerancia ortostática sin que se presente una baja en la presión arterial(28).

En el artículo de Ajay K et all Orthostatic intolerance without postural tachycardia: how much dysautonomia se analizan criterios clínicos y concentrándose en el papel de la disautonomía sobre el síndrome de taquicardia postural (POST) y la intolerancia ortostática (IO), relacionando y contraponiendo síntomas de estas dos condiciones, señalando que en común presentan intolerancia ortostática que se desencadena en hipoperfusión cerebral en IO y solo presentándose en algunos casos en el POST y cuando se presenta es depende de otros síntomas como vasoconstricción cerebral inducida, finalmente se asocia a la alteraciones autonómicas con algunas diversificaciones, principalmente la asociación del IO con variaciones en la presión arterial que no se presentan comúnmente en el POST.(29)

La bradicardia, al contrario de la taquicardia descrita anteriormente, es una disminución de la frecuencia cardiaca por debajo de 60Lpm en presencia de ritmo sinusal, que se da por diferentes causas fisiológicas, patológicas y farmacológicas, como la alteración del sistema de conducción a cualquier nivel del nódulo sinusal, auriculo ventricular o del sistema His- Purkinje, aumento de tono vagal, alteraciones del sistema nervioso autónomo, secundario a patologías sistémicas como hipotiroidismo, iatrogénicas que causan disfunción del nodo sinusal, administración de medicamentos betabloqueantes, calcio antagonistas o antiarritmicos, también por daños mientras cirugías, entre otras. Lo que ocasiona que el corazón no logre bombear sangre con altos niveles de oxígeno con suficiencia a todo el cuerpo mientras realiza actividades normales, físicas o ejercicio, principalmente se afecta la adecuada perfusión cerebral; para que la bradicardia sea considerada como patológica debe acarrear algunos síntomas que afectan al estado de salud general del paciente, tales como:

mareos, fatiga, lipotimia, síncope, estados de confusión mental, obnubilación.

Otro ejemplo que manifiesta la afectación de la frecuencia cardiaca baja, es su respuesta frente al ejercicio físico, con la que el cuerpo debería alcanzar el 85% de la frecuencia cardiaca máxima en una prueba de esfuerzo, sin embargo cuando un organismo fracasa para alcanzar dicha respuesta, no logra elevar la frecuencia cardiaca de manera que supla toda la demanda de sangre oxigenada requerida; esta se considera como incompetencia cronotrópica.

A la disautonomía, se vincula generalmente la bradicardia y la presión baja o hipotensión, lo que aumenta el efecto de hipoperfusión sistémica y principalmente cerebral, debido a la incapacidad del sistema cardiovascular para suplir las necesidades de oxígeno de todo el cuerpo, o de realizar las adaptaciones vasculares, de presión sanguínea y frecuencia cardiaca en cambios de posición, lo que se denomina como hipotensión ortostática (30,31).

Las respuestas cardiacas anteriores, nos llevan a mencionar sobre la intolerancia al ejercicio que se relaciona a la disautonomía y se presenta debido al mal funcionamiento regulador de múltiples funciones adaptativas de las que depende el perfecto funcionamiento corporal ante el ejercicio, el desempeño y la apropiada recuperación; principalmente respuestas adecuadas al estrés corporal que proporciona el ejercicio, descarga del sistema simpático y su equilibrio, adaptación a cambios de posición, función cardio-pulmonar, aumento o disminución de la frecuencia cardiaca, control vasomotor generalizado y de los músculos esqueléticos, regulación de la presión de la perfusión, mantenimiento de la volemia sanguínea, deficiencia de neurotransmisores acetilcolina y noradrenalina, obtención y sostenimiento de energía y estado anímico ideales (32).

Por otro lado, cabe mencionar que la sensación de fatiga y apatía contraponen la adecuada motivación y disposición para realizar ejercicio físico, por lo que los pacientes no se motivan a cumplir con la carga de ejercicio o actividad física recomendable, para mejorar la condición metabólica y retorno venoso, por solo mencionar las principales. De esta manera es como se presenta un círculo vicioso de desacondicionamiento, inactividad, exacerbación de los síntomas, crisis y malas sensaciones con la activación corporal, y es en este punto donde se repite (32).

La mayoría de estos pacientes no se atreve a sobrepasar la adaptación al acondicionamiento físico inicial, por lo que no logran mejorar su estado físico y de salud, beneficiándose con su realización al disminuir las crisis y amortiguar los síntomas. Por otro lado, al igual que algunas manifestaciones clínicas, la intolerancia al ejercicio no se expresa igualmente en todos los pacientes (32).

Otro de los síntomas que más aqueja a los pacientes disautónomos, es la fatiga crónica, también secundaria a diversas patologías, e incluso considerada como un síndrome complejo que afecta a cualquier grupo y raza étnica, con una prevalencia de 5 a 20% de personas que consultan por atención primaria, y que han sufrido alguna vez en su vida de fatiga por más de un mes (33). El síndrome de fatiga crónica, por sí solo comprende síntomas, consecuencias y etiologías diversas; en comparación con la fatiga padecida por los pacientes disautónomos, se encuentran ciertas características comunes que deben distinguirse adecuadamente.

La fatiga relacionada con disautonomía, es generalmente presentada después del mediodía, con sensación de desfallecimiento, falta de energía, pesadez de las extremidades, sueño intenso, entre otras. Muchos pacientes despiertan con la sensación de no haber dormido o descansado nada y continúan de esta manera durante el transcurso del día, teniendo que esforzarse más de lo normal para lograr cumplir con sus funciones diarias (8).

Cuando este tipo de pacientes ingiere comidas, la marea alcalina o el sueño postprandial, se multiplica en comparación a una persona aparentemente sana, es decir, el sueño es mayor, debido a que el flujo sanguíneo se concentra en el sistema digestivo, desatendiendo, por así expresarlo, el adecuado flujo sanguíneo cerebral, debido a la alteración hemodinámica e inadecuada perfusión equilibrada sistémica que sobrellevan, es decir el estado general de desoxigenación(16).

Una vez el estado de desoxigenación trasciende a estados hipoxicos, disminuye el rendimiento mental, reducción de la memoria, el juicio y de movimientos motores definidos, la inadecuada perfusión se distingue

también con signos y síntomas de cansancio generalizado, ya que el trabajo muscular también requiere de correcta oxigenación y nutrientes que son llevados por la sangre, lo que significa un déficit energético muscular que insta a que el cuerpo entre en un estado ~~ahorrador~~ de energía+ que es sumado a la mala perfusión orgánica y sistémica generalizada, a una disminución del sistema simpático que propicia que el parasimpático prime; generando de esta manera un círculo vicioso de ahorro y falta de provisión energética dramática para cualquier ser humano(16).

Comprendiendo la fisiología del sistema nervioso autónomo, como ya lo hemos mencionado antes, encontramos dentro de las principales funciones, el control del sistema cardiovascular, pulmonar, gastrointestinal, vejiga, funciones sexuales y de la termorregulación; por lo que hacen que los síntomas de un mal funcionamiento sean muy variados, ya hemos mencionado los principales y es preciso realizar una revisión de las demás manifestaciones que son comúnmente referidas por los pacientes que padecen esta condición, estas podrían distinguirse por funciones en común afectadas o aquellas que se relacionen entre sí, en el organismo(16,24,34,35).

Múltiples órganos efectores son inervados al mismo tiempo por fibras nerviosas simpáticas y parasimpáticas, las neuronas pre ganglionares y pos ganglionares ejercen control sobre unidades funcionales por separado, la excitación simpática, por ejemplo, no se produce de forma generalizada, sino que lo efectúa según la función a ejercer en cada órgano diana, en unidades vasomotoras musculares, sudomotoras, visceromotoras, pilomotoras entre tantas.

Entre las acciones desatadas por el sistema simpático y la función antagónica del parasimpático, se encuentra la secreción neurohumoral, principalmente acetilcolina y noradrenalina , secreción glandular nasal, sudorípara, gástricas, pancreáticas, parótidas; que ocasionarían desordenes como hipo o hiperhidrosis, , déficits de neurotransmisores y múltiples desordenes hormonales, alteración de las funciones sexuales como ausencia de libido, disfunción sexual, retardo en el orgasmo y sincopes o pródromos después del orgasmo, estas dos últimas muy comunes en mujeres con primacía del sistema parasimpático; y para las que tener relaciones sexuales suele tornarse incluso desagradable.

Anteriormente se ha referido que la intolerancia o hipotensión ortostática, suelen estar acompañados con mareos y vértigos o también presentarse como pródromo sincopal, debe ser diferenciado pertinentemente de alteraciones vestibulares o hipoglicemia. Puede llegar a ser incapacitante cuando sin encontrarse asociado a lo anterior, se presenta como un estado repetitivo, espontaneo y de larga duración(16,24,34,35).

Como se ha referido anteriormente, uno de los efectos de común asociación entre las múltiples alteraciones autónomas es la hipoperfusión cerebral, que conlleva a varios síntomas entre los que se destacan además del síncope y lo referido anteriormente: anoxia, mala memoria, hipo o aprosexia, cefaleas, apatía, depresión, fotofobia y visión borrosa, además estas dos últimas pueden corresponder también al mal funcionamiento de la inervación autónoma pupilar y del musculo circular del iris, que se encargan de la apertura pupilar y enfoque del cristalino.

En ocasiones las personas con disautonomía, suelen descubrir otro tipo de manifestaciones que involucran el estado anímico y su desenvolvimiento en la sociedad, la apatía, el desinterés en la interacción con otros individuos o grupos y falta de voluntad en la participación, generalmente los hace catalogar como perezosas o débiles (8).

La mala perfusión sucede a nivel sistémico igualmente, viéndose afectado múltiples órganos y la musculatura en general, exteriorizándose con frialdad distal, acrocianosis, palidez, adinamia, astenia, debilidad y cansancio. Sumando esta mala perfusión a los déficits de neurotransmisores y mal funcionamiento de algunos órganos y una disfunción autonómica metabólica mencionados, que en general descompensa al organismo acarreando otros tipos de problemas que dentro de un circulo repetitivo aumentan la sensación de cansancio, indisposición, ocasionan trastornos del sueño ligados, como insomnio y somnolencia diurna, lo que a su vez aumenta la disfunción autonómica(16,24,34,35).

La regulación de la temperatura que se dirige a extremos con intolerancia al frio o al calor, perdida de reflejos, debilidad muscular, dolores articulares y musculares, dolores que también conciernen a los efectos de la híperlaxitud ligamentaria encadenada a la disautonomía(16,24,34,35).

Por último, es importante mencionar las afecciones gastrointestinales, provocadas por la inervación autonómica de este sistema, que suelen revelarse con poliuria, la que empeora el mantenimiento de la volemia sanguínea, incontinencia fecal o urinaria, malestar abdominal, constipación o lo contrario, estados diarreicos(16,24,34,35).

Las manifestaciones clínicas pueden presentarse solas o acompañadas, por causas aisladas o conectadas que causan una o varias afecciones compuestas. La afectación de la calidad de vida en general coincide como una consecuencia negativa para la mayoría de los pacientes, como se describe en diversos artículos sobre el tema, las manifestaciones clínicas que presenta la disautonomía tienen un impacto desfavorable en la calidad de vida, sin embargo faltan estudios que puedan medirlo específicamente(16,24,34,35).

2.2.4 Diagnóstico de la disautonomía

Obtener un adecuado y oportuno diagnóstico de disautonomía es complejo, ya que dicha disfunción suele presentar síntomas que podrían confundirse con diferentes patologías o síndromes asociados como la depresión, fibromialgia, fatiga crónica, hipotiroidismo o hipoglicemia+(3).

A pesar de los debates sobre la efectividad, la prueba más utilizada para diagnosticarla es el Tilt test o prueba de inclinación que se fundamenta en posicionar al paciente sobre una camilla horizontal monitorizando el pulso y la presión arterial, posteriormente se varia la posición 80 grados hacia la vertical, también pueden aplicarse estímulos carotideos para detectar su hipersensibilidad, se considera la prueba como positiva si el paciente sufre algún cambio o exacerbación sintomática como mareo o pre síncope, debilidad, disminución de la presión arterial o alguna variación sustancial de la frecuencia cardíaca; en muchos casos, pese a la posibilidad de resultar como falso positivo y ser muy debatidos sus resultados, puede realizarse una provocación farmacológica con isoprotereno(36).

El electrocardiograma ayuda a detectar arritmias, lo común en la disautonomía pura es encontrar bradicardia, sin embargo, como lo hemos mencionado antes, podría también cursar con lo contrario, taquicardias o

detectar arritmias más complicadas que comprometen la función cardiaca y corresponden más a otro tipo de patologías o síndromes(5).

Existen además otras pruebas como el holter, que aportan información valiosa, detectando cambios o irregularidades en la frecuencia cardiaca o presión arterial, y no perturba las actividades diarias del paciente(5).

La prueba electrofisiológica se realiza para revelar anomalías eléctricas del corazón, consiste en controlar con la guía de rayos X y la introducción de un catéter hasta el corazón, que monitorizan la actividad eléctrica y la respuesta cardiaca con aplicación de estímulos eléctricos. Es una prueba útil para detectar taquiarritmias o alteraciones del sistema de conducción y se considera un excelente apoyo para la prescripción de marcapasos(5).

2.2.5 Diagnósticos diferenciales

En la búsqueda de artículos científicos se detectan confusiones con síndromes asociados como la fatiga crónica e hipotensión ortostática crónica, hipoglicemia, hipotiroidismo, entre otros, debido a que conllevan síntomas comunes con la disautonomía, pero que según su etiología y un estudio más especializado, podrían revelar otros tipos de patologías o síndromes, sobre esto tampoco hay suficiente base científica que proporcionen claridad y diferenciación. Los principales síndromes o patologías que deben distinguirse son:

El síndrome de taquicardia sinusal inapropiada (IST): Se presenta como una arritmia en la que su característica principal es el aumento desmedido en la frecuencia cardiaca dentro de las demandas fisiológicas comunes. No se demuestra una etiología completamente clara, pero se atribuye a desequilibrios del automatismo cardiaco desequilibrio de los sistemas simpáticos y parasimpáticos, alteración barorefleja, niveles altos de estrés, intolerancia a variaciones posturales e inactividad física(37).

Síndrome de seno enfermo: Dentro de la guía práctica clínica sobre el síndrome de seno enfermo del consejo de salubridad general de México(30), encontramos que se define a este síndrome como un conjunto de anomalías electrofisiológicas tales como bradicardia sinusal, bloqueos sinoauriculares, paro sinusal, síndrome de taquicardia . bradicardia entre otras asociadas e influenciadas por desórdenes del sistema nervioso autónomo. Este síndrome puede clasificarse dentro de la disautonomía,

pero según los hallazgos sintomáticos aislados a alguna disfunción autónoma adicional, debe diferenciarse también.

La fibromialgia: Es otro síndrome característico que hace parte del diagnóstico diferencial de la disautonomía. Según el Colegio americano de reumatología es una enfermedad crónica que causa dolor en todo el cuerpo y otros síntomas comunes como sensibilidad al contacto o presión que afecta a los músculos y las articulaciones o incluso a veces la piel, fatiga severa, los problemas del sueño, problemas con la memoria o pensar con claridad. Además de estos síntomas se apoya el diagnóstico con la confirmación de 19 puntos hipersensibles específicos. Este síndrome, al igual que la disautonomía, es de difícil diagnóstico y es de etiología desconocida, se aborda desde la psiquiatría, cardiología, fisioterapia y varias especialidades médicas más, las que debido a los hallazgos normales en pruebas diagnósticas, no logran definirle bien o simplemente no le prestan la importancia debida, incluso en ocasiones es fácil poner al paciente y sus molestias en duda. Se afirma incluso que la enfermedad es puramente psicológica(38).

Hipotiroidismo: Se define como un trastorno dado por la insuficiencia de la hormona tiroidea la cual es necesaria para mantener las funciones metabólicas del organismo.

Comparte con la disautonomía síntomas como intolerancia al frío, estreñimiento, bradicardia, bradipsiquia, bradiquinecia, fatiga, depresión, disminución del volumen sanguíneo y el gasto cardiaco, hipotensión, Etc. Las pruebas diagnósticas el hallazgo de TSH aumentado y T4L disminuido confirman la enfermedad(39).

Hipoglucemia: Cuando los niveles de glucosa en sangre son bajos a los valores normales (70 a 99mg/dl). Generalmente es una afección leve, que puede controlarse con la ingesta de alimentos ricos en glucosa, de no ser así podría causar mareos, confusión y desmayos. Por lo anterior y por algunos otros síntomas similares a la disautonomía, como sudoración, somnolencia, ansiedad, debilidad, cansancio, irritabilidad; debe realizarse las pruebas y el diagnóstico acertado y diferenciando de algún fallo del sistema nervioso autónomo(40).

Disautonomía familiar o síndrome de Riley Day: Mas que por evitar confusiones diagnosticas debidas a los síntomas que presenten en común, es importante diferenciar que la disautonomía familiar es un síndrome diferente a la disautonomía primaria que incluso puede diagnosticarse en

las primeras etapas de la vida. Existen publicados mayor número de artículos de la primera que sobre la segunda, como ya se ha relatado a lo largo de este anteproyecto. La disautonomía familiar es una patología autosómica recesiva que se caracteriza por insensibilidad al dolor y temperatura, disminución o ausencia de reflejos tendinosos y corneales, baja respuesta de succión, baja coordinación deglutoria, reflujo, vómitos y bronco aspiración en el neonato, episodios de hiperhidrosis, inestabilidad vasomotora, hipotensión postural, crisis hipertensivas(4).

2.2.6 Tratamiento no farmacológico

Hasta el día de hoy no se ha publicado un tratamiento específico y definitivo, los médicos especialistas tratantes entregan una serie de recomendaciones que pueden seguir los pacientes y ayudan a mejorar y sobrellevar los síntomas, pero lamentablemente las investigaciones son insuficientes para establecer algún tipo de tratamiento seguro y eficaz o evidencia que refuerce lo que actualmente se practica.

Algunas de las recomendaciones que se incluyen dentro de los documentos entregados por el médico, o en páginas especializadas sobre el tema e incluso blogs de apoyo creados por los propios pacientes son: evitar posturas prolongadas, principalmente la bipedestación, realizar cambios posturales lenta y delicadamente, no permanecer mucho tiempo inactivo, procurar no estar mucho tiempo en sitios cerrados y calurosos, hidratar convenientemente con aproximados 2 a 3 litros de agua al día, evitando la hipovolemia, no ingerir comidas copiosas o con exceso de carbohidratos y evitar las bebidas alcohólicas, aumentar el consumo de sal, promover el uso de medias de compresión, evadir las ciudades de altura, emplear convenientemente las posturas de **%alvamento+** como cruzar y abrazar las piernas en bípedo o sedente, con el objetivo de favorecer el retorno venoso e irrigación cerebral; prevenir síncope aprendiendo a diferenciar los pródromos y acostarse con elevación de miembros inferiores, , efectuar isometría generalizada, tomar frecuentemente cortos descansos, evitar las situaciones desencadenantes de estrés o ansiedad(3).

En la clínica está siendo común incluir el tratamiento de Tilt training (entrenamiento con inclinación corporal pasiva), maniobras de contrapresión física y el entrenamiento físico para aumentar la tolerancia ortostática(5).

2.2.7 Tratamiento farmacológico

Los medicamentos idealmente son prescritos según la fisiopatología y los síntomas cardinales de cada paciente en particular, el debate sobre la eficacia de estos medicamentos y su posible retroceso o aumento sintomático por su consumo, continua en estudio ya que muchas investigaciones no han sido concluyentes. Los medicamentos deben tratar en un paciente disautónomo la pérdida de volumen sanguíneo, la vasoconstricción, la hipo o hipertensión según sea el caso, arritmias cardíacas, los síncope reflejos, la ansiedad y depresión principalmente. Para lo que se prescriben medicamentos que según reportan en los artículos Dificultades en el diagnóstico y tratamiento de la disautonomía de J.F Bravo y en Consenso para el diagnóstico y tratamiento del síncope de la revista argentina de cardiología, son mineralocorticoides, alfa adrenérgicos, beta bloqueadores, ansiolíticos y antidepresivos, entre otros.

2.2.8 Tratamiento invasivo

La implantación de marcapasos también presenta debates expuestos en varios estudios clínicos, debido a que los resultados no han sido concluyentes y presentan contrariedad en cuanto a sus efectos. El marcapasos es un dispositivo electrónico que tiene la finalidad cardioestimulante o cardioinhibitoria; útil para la regulación del sistema eléctrico del corazón que presente irregularidades del sistema de conducción en el caso de la disautonomía.

Principalmente se indica para evitar los síncope recurrentes, el problema que se detecta es su poca o nula efectividad en cuanto a síntomas vaso depresores, ya que solo actúa a nivel cardíaco, los pacientes que suelen presentar ambas alteraciones no logran compensarse efectivamente, la selección de pacientes candidatos a inserción de marcapasos es principalmente para aquellos que presentan como mecanismo principal de su condición algún tipo de arritmia cardíaca, principalmente aquellos con bradicardias severas o bloqueos sinusales o sino-auriculares, que deben confirmarse mediante una prueba diagnóstica electrofisiológica (5).

2.2.9 Actividad física y Ejercicio físico

El término de actividad física Según el Colegio Americano de Medicina del Deporte, es cualquier conducta que consista en movimientos corporales producidos por la contracción de los músculos esqueléticos y que produzca aumentos sustanciales en el gasto de energía del cuerpo. El concepto de la actividad física es muy extenso ya que abarca otras áreas como lo son la educación física, el deporte, los juegos, y otras prácticas

físicas. Algunos ejemplos son las tareas que requieren movimiento corporal como caminar, subir escaleras, realizar tareas en el hogar, entre otras(41). Según la OMS define la actividad física *“cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”*(42).

Cabe señalar que la actividad física es un factor que interviene en el estado de salud de las personas, principalmente en la prevención de enfermedades cardiovasculares, por este motivo sería positivo y recomendable que en pacientes con disautonomía se promoviera como habito de vida (43).

El concepto de ejercicio físico es *“toda actividad física realizada de forma planificada, ordenada, repetida y deliberada, dirigida a la mejora de la condición física”* (Caspersen, Powell y Christenson, 1985). Algunos ejemplos son la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad(44).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los pacientes con disautonomía residentes en Medellín, así como las manifestaciones clínicas y las estrategias para disminuirlas que presentan.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar las características sociodemográficas de las personas que padecen disautonomía dentro de la IPS CAPF CES poblado y pacientes de la especialidad cardiología y hemodinámica de la clínica Rosario del Tesoro residentes en la ciudad de Medellín.

Identificar las manifestaciones clínicas más comunes que presenta la población con disautonomía dentro de la IPS CAPF CES poblado y pacientes de la especialidad cardiología y hemodinámica de la clínica Rosario del Tesoro residentes en la ciudad de Medellín.

Establecer cuales manifestaciones clínicas son las que más deterioran la calidad de vida de las personas que padecen disautonomía en esta población.

Describir las estrategias utilizadas por las personas con disautonomía para mitigar sus manifestaciones clínicas en esta población.

Identificar la inclusión del ejercicio físico como estrategia utilizada por esta población y como se refleja en su calidad de vida.

Analizar los datos recolectados para constituir la posible relación entre la frecuencia de actividad física y la presentación de la sintomatología.

Aportar al campo de conocimiento sobre el tema y favorecer al personal de la salud, a la población que la padece y puede servirse de la recopilación de este tipo de información, de manera más concreta y organizada.

4 DISEÑO METODOLOGICO PRELIMINAR

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Esta investigación es observacional con un diseño descriptivo de corte transversal, en donde se recolectan datos en un solo momento y en un tiempo determinado, con el propósito de describir las variables y correlacionarlas entre sí.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El marco muestral es tomado de la IPS CAPF poblado, con aquellos usuarios que tienen diagnóstico médico de disautonomía y/o lo reportaron en la historia clínica, además se cuenta con la base de datos de pacientes con disautonomía atendidos por el Cardiólogo Hemodinamista Bladimir Astudillos de la Clínica el Rosario del Tesoro. La muestra inicial cuenta con una base total de 80 usuarios, quienes serán contactados para informarles el objetivo de esta investigación y preguntarles sobre sus deseos de hacer parte de ella. Quienes manifiesten respuesta positiva deben firmar el consentimiento informado y responder una encuesta diseñada específicamente la cual se menciona más adelante.

4.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

La muestra se toma con una técnica no probabilística a conveniencia, puesto que la selección es directamente de la base de datos de la IPS CES Poblado CAPF y la base de datos del Doctor Bladimir Astudillos; Se tienen en cuenta finalmente los participantes que cumplen con los criterios de inclusión. Esta técnica además es elegida debido al bajo costo de ejecución y facilidad para recolección e interpretación de los datos.

4.4 CONTROL DE SEGOS

Segros de selección: Para su control no es posible hacer uso de una técnica probalística, sin embargo puede corregirse con criterios de inclusión y exclusión bien delimitados.

Segros de Información: Para reducirlos, existe la posibilidad de realizar una prueba piloto para determinar ausencia de variables de trascendencia, solucionar errores del instrumento, el procesamiento de la información

recolectada y la estimación de tiempo o de los costos para esta investigación.

Sesgos del Instrumento y del evaluado:

Además se aplica a los participantes, una encuesta diseñada con un lenguaje claro y preciso de acuerdo a la población que eviten la ambigüedad en las respuestas y cuestionamientos sobre fenómenos incluidos dentro de su cotidianidad y ocurridos frecuentemente, sin mayor dificultad de recordación, evitando así sesgos de memoria. Toda la información recolectada será protegida de divulgación y/o manipulación,

Sesgo del evaluador: Para agilizar el proceso, previamente se realiza una capacitación a los encuestadores.

4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluyen en esta investigación:

Usuarios que hacen parte de la base de datos del CAPF y de la base de datos del Doctor Bladimir Astudillos residentes en la ciudad de Medellín.

Mayores de 18 años de edad.

Diagnostico confirmado de disautonomía.

Se excluyen de esta investigación:

Personas que padecen disautonomía familiar

Tener enfermedades primarias que generen problemas del sistema autónomo o vestibular

Personas con dificultad para la comunicación y entendimiento

Hacer parte de otro estudio o investigación con tratamientos

4.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realiza una encuesta como método de recolección de datos, la cual se efectuará de forma presencial, en caso de no conseguir la participación presencial se realiza vía web para aquellos quienes tengan la opción de acceder al instrumento por medio electrónico, se preguntan sobre datos personales y se abordan las variables: estrato socioeconómico, nivel de escolaridad, medio de transporte para desplazarse, síntomas que presenta y frecuencia, pruebas diagnósticas, tratamiento farmacológico, estrategias aplicadas al presentar síntomas, calidad de vida y profesional que le diagnosticó disautonomía, realización de actividad física, tipo, frecuencia, duración e intensidad de actividad física y si esta es o no dirigida, diagnostico disautonomía.

Los conceptos de actividad física y ejercicio, se toman en cuenta como posible parte importante del tratamiento de la disautonomía e independiente del nivel que lo realice cada paciente, se tomará en cuenta para la caracterización de la población, objetivo principal de este proyecto de investigación.

La presente investigación no hace uso de equipos para recolección de datos obtenidos con el instrumento, la información se registra en hojas de Excel, luego es transportada al programa estadístico SPSS y analizada de forma univariada. (Formato de encuesta Ver anexo).

4.7 PROCEDIMIENTO

Después de desarrollar el planteamiento del problema, la revisión de datos y recopilación de la evidencia disponible para conformar el marco teórico, se ejecuta la selección de la muestra a conveniencia, a partir de las historias clínicas contenidas dentro de las bases de datos de la IPS CAPF Poblado y la base histórica de pacientes con disautonomía tratados por el Medico Cardiólogo . Electrofisiólogo Bladimir Astudillos.

A esta muestra poblacional se le aplica una encuesta realizada a partir de las variables determinadas dentro del proyecto, que comprende 25 preguntas y debe ser diligenciado de manera física o virtual, posterior a la aprobación del consentimiento informado correspondiente. Los datos obtenidos se tabulan en Excel y se realiza un análisis estadístico en el programa SPSS versión 22, para continuar con la realización del análisis

univariado, cualitativo y cuantitativo de la información, que arroja las conclusiones del presente anteproyecto de investigación, como un precedente a la continuación para investigaciones sobre el tema.

4.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki; y en la Resolución 008430 de Octubre 4 de 1993 del ministerio de la salud de Colombia, se considera esta investigación como: Una investigación sin riesgo y realizada de acuerdo a las normas éticas internacionales dadas por la Organización Mundial de la Salud. Esta investigación no propone nuevas intervenciones, tratamientos, ni modificación de procedimientos estandarizados asociados a las buenas prácticas biomédicas y se forma según los principios científicos y éticos que la justifican; además la encuesta utilizada no influencia o afecta la conducta o bienestar físico o moral de la persona. Es realizada por profesionales con conocimiento y experiencia en el área de fisioterapia, medicina del deporte, medicina de cardiología y hemodinámica, con la responsabilidad de cuidar la integridad del ser humano. Sin embargo, los participantes en la investigación se informan sobre todas las características de la investigación y ellos toman la decisión voluntaria de participar, por lo cual firman un consentimiento informado aceptando la utilización de sus datos y de los resultados donde sea requerido sin violar sus derechos fundamentales. (Formato de consentimiento informado ver anexo)

5 VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	CATEGORIAS	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	OBSERVACIONES
Edad	Años cumplidos		Cuantitativa	Discreta	
Sexo	Características genóticas de la población	Hombre o Mujer	Cualitativa	Nominal dicotómica	
Talla	Medida de la altura corporal total en cms		Cuantitativa	Discreta	Tallimetro
Peso	Cuántía de la masa del cuerpo en kilogramos		Cuantitativa	Continua	Báscula
Estrato socioeconómico	Medida social y económica total	Bajo-bajo Bajo Medio-bajo Medio Medio-alto Alto	Cualitativo	Ordinal politómico	
Nivel de Escolaridad	Grado académico alcanzado	Primaria completa o incompleta, Secundaria completa o incompleta, técnica, tecnología, pregrado o posgrado.	Cualitativa	Ordinal	
Medio de transporte	Modo de desplazamiento	Carro, moto, servicio público (taxi, bus, metro, metrocable, metroplus), bicicleta, caminando, otros.	Cualitativo	Nominal politómico	
Tipo de actividad	Modalidad física que practican	Caminar, correr, nadar, montar	Cualitativa	Nominal politómico	

física		bicicleta			
Intensidad de actividad física	Calificación del esfuerzo físico que requiere la actividad física	1 a 10 escala de Borg modificada de percepción del esfuerzo.	Cualitativa	Ordinal	Escala de Borg modificada
Frecuencia de actividad física-	Cuántas veces en la semana realizan actividad física	Número de veces	Cuantitativo	Discreto	
Duración de la actividad física	Tiempo de realización de la actividad	30min, 1 hora, 2 horas más de 2 horas	Cuantitativo	Continua	
Nivel de actividad física	Cantidad de METS sobre tasa basal	Bajo Moderado Alto	Cualitativa	Ordinal	Cuestionario IPAQ
Pruebas diagnósticas	Pruebas clínicas que confirman la patología	Tilt test, Prueba funcionales, electrocardiograma, Holter de frecuencia y ritmo cardiaco, holter de presión arterial, pruebas electrofisiológicas	Cualitativa	Nominal politomica	
Manifestaciones clínicas	Signos y síntomas referidas por el participante	Sincope, mareos, taquicardia, Bradicardia, POTS, hipotensión ortostática, intolerancia ortostática, fatiga, cefaleas, diaforesis, Adinamia, Anoxia, aprosexia o hipoprosexia, otras	Cualitativo	Nominal politómico	

Frecuencia de la sintomatología	Cantidad de manifestaciones por semana		Cuantitativa	Discreta	
Autopercepción de calidad de vida relacionada a salud	Porcentaje de afectación en calidad de vida.	0 a 100% Siendo 0 el peor estado de salud y bienestar imaginable. Y 100% el mejor estado de salud y bienestar imaginable	Cualitativa	Ordinal	
Tratamiento médico	Medicamentos y dispositivos prescritos	Marcapasos, DAI, anti-hipopresivos, anti-hipertensivos, antidepresivos, ansiolíticos, betabloqueadores, vasoconstrictores, otros	Cualitativos	Nominal politómico	
Tratamiento no farmacológico	Estrategias utilizadas para mitigar los síntomas	DCS con elevación de MMII, adopción de posturas específicas, agua con sal, medias de compresión, isometría MMII, otros	Cualitativo	Nominal politómico	
Profesional que diagnostica la disautonomía	Que especialidad desempeña el profesional que realizó diagnóstico de la afección	Cardiólogo, Medico general, medico deportologo, médico internista etcõ	Cualitativo	Nominal	

6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. England S.L. Raising Awareness of Invisible Illnesses Using Documentary Media - Doctoral dissertation. [Muncie, Indiana]: Ball State University; 2013.
2. Enrique BR, Guinzberg Lifshitz Alberto. Estado del arte de la medicina. 1.^a ed. Mexico: Academia Nacional de medicina; 2014.
3. Bravo JF. dificultades en el diagnóstico y Tratamiento de la disautonomía. Rev Chil Reum. 2012;28(3):152. 158.
4. Kaufmann H. Disautonomías más comunes. Rev Neurol. 2003;36(1):93. 6.
5. Argentine Society of Cardiology. Consenso para el Diagnóstico y tratamiento del Síncope Sociedad Argentina de Cardiología. Rev argent cardiol [Internet]. febrero de 12d. C.;VOL 80 N^o 1. Disponible en: Disponible en:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482012000100014&lng=es.
6. Morillo C. A., Medina E. Síncope. Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Colombia; 2005.
7. Dysautonomia Youth, Network of America, Inc. You Have Been Diagnosed with a Dysautonomia Condition - Brochure [Internet]. DYNA. 2007 [citado 26 de marzo de 2015]. Disponible en: http://www.dynainc.org/docs/you_have_been_diagnosed_with_a_dysautonomia_condition.pdf
8. Bravo JF, others. Disautonomía: un problema médico poco conocido. Bol Hosp S Juan Dios. 2004;51:64. 9.
9. Disautonomia Internacional. What is Dysautonomia? [Internet]. 2015. Disponible en: <http://www.dysautonomiainternational.org/page.php?ID=34>
10. Clínica Las Américas | Nuestros Servicios | Unidad Cardiovascular | Electrofisiología| Disautonomía [Internet]. [citado 15 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://www.lasamericas.com.co/site/clinica-las-americas/nuestros-servicios/programa-cardiovascular/electrofisiologia/disautonomia.aspx>

11. Aurodisautonomia. Disautonomia grupo de apoyo [Internet]. [citado 15 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://aurodisautonomia.blogspot.com.co/>
12. Reyes KD, Rego JO, Quirós JL, Valdés Recabado J, Fernández SS. Síndrome de taquicardia ortostática postural. Presentación de un caso clínico. Rev Cuba Cardiol Cir Cardiovasc Órgano Of Soc Cuba Cardiol. 2011;Vol. 17, N° 1:4.
13. Savage DD, Corwin L, McGee DL, Kannel WB, Wolf PA. Epidemiologic features of isolated syncope: the Framingham Study. Stroke. 1985;16(4):626. 629.
14. Ministerio de Salud y Protección Social. SISPRO Sistema integral de informacion de la proteccion social [Internet]. 2012 [citado 16 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.sispro.gov.co/>
15. Ruiz L, Ayala E, González A, Rodríguez F, Kostine A. la disautonomía en el mundo real. Med Interna México. 2013;29(5):470.
16. Guyton. Anatomia y Fisiologia del Sistema Nervioso. 2da ed. España: Editorial panamericana; 1997.
17. Arrais E. Síndromes Neuralmente Mediadas Neurally Mediated Syndromes. Arq Bras Cardiol. Setembro de 2006; 87 (3).
18. Gomes TSC. Sistema Nervioso Autónomo. [citado 3 de septiembre de 2016]; Disponible en: http://www.academia.edu/download/36301920/SISTEMA_NERVIOSO_AUTONOMO.pdf
19. Tresguerres JAF, Ariznavarreta C. Fisiología humana. Madrid: McGraw-Hill; 2005.
20. Ramírez M, Posada L, Suescún A, Alzate A. Disautonomía: presentación de una serie de casos manejados con repolarizador magnético celular. Med UPB. 2012;31(1):27. 33.
21. Grubb B. P., Vesga B. E., Guzmán J.C, Silva F.A, Morrillo C. Síndromes de disfunción autonómica asociados con intolerancia ortostática. Biomédica [Internet]. 2003;23: 103-14. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84323110>
22. Dysautonomia International. Disautonomía [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.dysautonomiainternational.org/>

23. Benditt DG. Síncope: revisión diagnóstica y terapéutica. Rev Urug Cardiol. 2011;26(1):38. 54.
24. Saadia D. Disfunción Autonómica. Rev Chil Epilepsia [Internet]. 2002 [citado 30 de noviembre de 2015]; Disponible en: http://www.revistachilenadeepilepsia.cl/revistas/a_4_n1_completa.pdf#page=49
25. Vanegas D.I. Síncope. Guía de diagnóstico, manejo y tratamiento. Sociedad Colombiana de cardiología y cirugía cardiovascular; 2005
26. Consuegra M.I., Muñoz J.F. Síncope. Acta Neurol Colomb. 2004;20(2): 72-76.
27. Pellizzón OA, Catalano A, Nicola I, Albinoli C, Pezzotto S. Utilidad diagnóstica del tilt test sin fase pasiva y sensibilizado con dinitrato de isosorbide en pacientes con sospecha de síncope vasovagal. Rev Fed Arg Cardiol. 2009;38:66. 70.
28. Reyes KD, Rego JOC, Luis JJQ, Rucabado JAV, Fernández SS. Síndrome de taquicardia ortostática postural. Presentación de un caso clínico. Rev Cuba Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2011 [citado 4 de febrero de 2016];17(1). Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/viewArticle/25>
29. Parsaik AK, Hendrickson WA, Allison TG, Sletten DM, Joyner MJ, Benarroch EE, et al. Orthostatic intolerance without postural tachycardia: how much dysautonomia? Clin Auton Res. agosto de 2013;23(4):181-8.
30. Secretaría de Salud Mexico. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome del Seno Enfermo [Internet]. 2012. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>
31. Ortiz Olcay M. Medicina Clínica, cardio y bradiarritmias. Unidad Cardiol Fac Med - Univ Chile. 2012
32. Firnan G.O. Fisiología del Ejercicio Físico. Fac Med UNNEN [Internet]. 2016. Disponible en: www.intermedicina.com
33. Barbado Hernández F. J., Gómez Cerezo J., López Rodríguez M., Vázquez Rodríguez J. J. El síndrome de fatiga crónica y su diagnóstico en Medicina Interna. Med Interna Madr Rev En Internet. mayo de 2006;23(5):239-244.

34. Navarro X. Fisiología del sistema nervioso autónomo. Rev Neurol. 2002;35(6):553. 62.
35. Boris JR. The role of the cardiologist in the evaluation of dysautonomia. Cardiol Young. diciembre de 2010;20(S3):135-9.
36. Gonçalves Macedo P., Leite L.R., Santos Neto L., Hachul D. Tilt Test De lo Necesario a lo Imprescindible. Arq Bras Cardiol Fac Med Universidade São Paulo. 2011;96(3), 246-254.
37. Morillo CA, Guzmán JC. Taquicardia sinusal inapropiada: actualización. Rev Esp Cardiol. 2007;60(Supl. 3):10. 14.
38. García Llorente M. Diseño de un programa de trabajo sobre Actividad Física en Agua para mayores. 2013 [citado 4 de septiembre de 2016]; Disponible en: <http://oa.upm.es/21367/>
39. Pombo HJL. Hipotiroidismo. Serv Endocrinol Nutr Fund Jiménez Díaz Univ Autónoma. Madrid, España de 2008;10(14):922-9.
40. US. Department of health And human services National Institutes of Health. La hipoglucemia [Internet]. [citado 21 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://diabetes.niddk.nih.gov/spanish/pubs/hypoglycemia/>
41. Salud y actividad física. Efectos positivos y contraindicaciones de la actividad física en la salud y la calidad de vida. - 0514198_00021_0001.pdf [Internet]. [citado 4 de febrero de 2016]. Disponible en: http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/5866/1/0514198_00021_0001.pdf
42. OMS | Actividad física [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
43. Vidarte Claros JA, Vélez Álvarez C, Sandoval Cuellar C, Mora A, Lorena M. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. Hacia Promoc Salud. 2011;16(1):202. 218.
44. Cantón E. Deporte, salud, bienestar y calidad de vida. Cuadernos de psicología del deporte. 2001;Vol. 1:35.