

**CARACTERISTICAS CLÍNICAS Y SCORE DE RIESGO DE SINCOPE
CARDIOGENICO DE LOS PACIENTES LLEVADOS A ESTUDIO
ELECTROFISIOLÓGICO EN LA FUNDACION CARDIOINFANTIL 2013-2017**

REALIZADO POR:

Alonso Rafael Arroyo Castillo

TUTORES

Dr. Diego Rodríguez

Dr. Luis Carlos Sáenz

Dra. Ana María Pedraza

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Institución académica:

Universidad del Rosario

Dependencia:

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación:

Características clínicas y scores de riesgo de síncope cardiogénico de los pacientes llevados a estudio electrofisiológico en la fundación cardiointantil 2013-2017

Instituciones participantes:

Fundación Cardiointantil/Centro Internacional de arritmias Andrea Natale.

Tipo de investigación:

Estudio Descriptivo, retrospectivo.

Investigador principal:

Alonso Rafael Arroyo Castillo

Asesor clínico o temático:

Dr. Luis Carlos Sáenz, Dr. Diego Rodríguez.

Asesor metodológico:

Ana María Pedraza MD PhD

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Tabla de contenido

1.	<i>Introducción</i>	6
1.1.	<i>Planteamiento del problema</i>	6
1.2.	<i>Justificación</i>	6
2.	Marco Teórico.....	7
3.	Pregunta de investigación.....	10
4.	Objetivos.....	10
4.1.	<i>Objetivo general</i>	10
4.2.	<i>Objetivos específicos</i>	10
5.	Metodología	11
5.1.	<i>Tipo y diseño de estudio:</i>	11
5.2.	<i>Población:</i>	11
5.3.	<i>Tamaño de muestra</i>	11
5.4.	<i>Criterios de selección</i>	11
5.4.1.	<i>Criterios de inclusión</i>	11
5.4.2.	<i>Criterios de exclusión</i>	11
5.5	<i>Variables</i>	12
5.5.1.	<i>Escalas de riesgo</i>	14
6.	Proceso de recolección de la información.....	17
6.1.	<i>Plan de análisis</i>	18
7.	Aspectos éticos.....	18
8.	Administración del proyecto	20
8.1.	<i>Cronograma</i>	20
8.2.	<i>Presupuesto</i>	20
9.	Resultados	28
10.	Discusión.....	23
11.	Conclusión	25
12.	Referencias.....	27

Resumen

Introducción: El síncope por arritmias, debuta con mayor mortalidad que los síncope de otra causa, por tanto, ante la necesidad de discernir entre ellas, se han identificado factores de riesgo clínicos y scores de riesgo que ante puntuaciones altas, incitan la práctica de estudios de monitoreo continuo de ritmo e incluso estudios electrofisiológicos con el fin de descartar causa arrítmica. El objetivo de este estudio es reconocer las características clínicas que más se relacionan con síncope por arritmias y describir el papel de 4 scores de riesgo, en cuanto al abordaje inicial de pacientes con síncope de etiología arrítmica diagnosticados mediante estudio electrofisiológico.

Plan de análisis: Estudio descriptivo retrospectivo, en el que se describirán las características clínicas y los puntajes de 4 escalas de riesgo de síncope cardiogénico (OESIL, EGSYS, San Francisco, Canadiense), de los pacientes con y sin diagnóstico final de síncope cardiogénico llevados a estudio electrofisiológico en los años 2013 a 2017 en la Fundación Cardioinfantil en Bogotá-Colombia, por medio de frecuencias, porcentajes y medianas rangos, y se realizará un análisis bivariado para explorar su distribución en los pacientes con y sin confirmación diagnóstica.

Resultados: Se incluyeron un total de 26 pacientes, La mediana de edad fue de 63 años la mayoría hombres (57,7%), en 5 casos (19,2%) se encontró EEF anormal, 40% (2 casos) por TV, 40% (2 casos) por intervalo HV prolongado y 20% (1 caso) por disfunción sinusal. El síncope cardiogénico por arritmias, diagnosticado por EEF, fue más frecuente en los hombres que se presentaron con bradicardia o síncope durante el ejercicio ($p < 0,05$). Solo el EGSYS presentó una puntuación significativamente mayor en los pacientes con EEF anormal, en comparación con los pacientes con EEF normal (100% vs. 47,6%) con una $p=0,033$.

Conclusión: El síncope por arritmias se asocia con mayor frecuencia a hombres con bradicardia, la presencia de bloqueo AV, su desarrollo durante el esfuerzo físico y una puntuación alta en el score EGSYS.

Palabras claves: Síncope, Estudio electrofisiológico, score de riesgo.

1. Introducción

1.1. Planteamiento del problema

A pesar que el síncope vasovagal es conocido como el más frecuente, la mortalidad a 1 año asociada al síncope cardiogénico puede ir del 18 al 33% demostrado en estudios de los años 80, dado a cardiopatías de base asociadas(1), esta mortalidad resulta ser alta y de ahí la necesidad de identificar de manera temprana aquellos pacientes que se presentan a los servicios de urgencias y hospitalización con síncope cardiogénicos. Existen cierta cantidad de parámetros clínicos y demográficos que se comportan como factores de riesgo para la presencia de síncope de causa cardíaca y que se han tratado de conjugar en una gran cantidad de escalas, casi todos con alto porcentual predictivo negativo(2)(3), pero ninguno ha demostrado ser superior a los otros, con una escasa reproducibilidad dado a la baja especificidad con la que concurren y ninguno de ellos con mejor predicción que el juicio clínico(4); Algunos de estas escalas son el San Francisco Síncope rule score con una especificidad del 56%, Rose risk Score 66%, OESIL risk Score 73% y el EGSYS Síncope Score con una especificidad del 69%(5).

1.2. Justificación

La identificación de un verdadero síncope cardiogénico, seguirá siendo un reto importante del clínico en las unidades de urgencias y hospitalización, y el uso de estudios de monitoreo extendido del ritmo a pesar que han demostrado un adecuado rendimiento diagnóstico a largo plazo como lo denotó el estudio PICTURE(6), la prisa en la identificación de un sustrato arrítmico como causa del síncope, lleva a la necesidad de usar otras herramientas de rápido diagnóstico y a investigar un poco más acerca de scores de riesgo de fácil uso, capaces de identificar las causas arrítmicas a la cabecera del paciente y en menor tiempo.

Hasta el momento no existe en la literatura estudios que describan el rendimiento de las escalas de riesgo OESIL(Osservatorio Epidemiologico sulla Sincope nell Lazio), EGSYS(Evaluation of Guidelines of syncope), San Francisco y CSRS(Canadian syncope risk score), para predecir arritmias en pacientes con síncope llevados a estudio electrofisiológico, por tanto, nosotros planteamos un estudio observacional, en un centro de 4to nivel

especializado en la atención de patologías cardiovasculares, en la ciudad de Bogotá/Colombia; con el objetivo de describir y analizar las características clínicas y los puntajes de las escalas de riesgo de síncope más utilizadas en la práctica habitual en este grupo de pacientes.

2. Marco Teórico

Se conoce como síncope a la pérdida súbita del estado de conciencia y tono postural, con su respectiva recuperación de manera rápida y espontánea producto de una hipoperfusión cerebral difusa y transitoria. Hablamos de síncope cardiogénico cuando lo anterior se presenta secundario a bradicardia, taquicardia o hipotensión con índice cardiaco bajo u obstrucción al flujo sanguíneo a través del tracto de salida del ventrículo izquierdo o vasodilatación(3)

Un análisis de 822 pacientes con síncope del estudio Framingham, demostró una incidencia general de 6,2 eventos sincopales por cada 1000 personas año, siendo el síncope vasovagal el más frecuente y el síncope cardiogénico la segunda causa más frecuente con un total de 9,5% de los casos. Los participantes con síncope cardiogénico tuvieron un HR: 2,01; 2,66 y 2.01 para muerte de cualquier causa, infarto del miocardio o muerte por enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular fatal y no fatal respectivamente en comparación con aquellos participantes sin síncope(7).

Entre las causas de síncope cardiogénico se encuentran las arrítmicas, conformadas por los bloqueos aurículo ventriculares de alto grado, pausas sinusales (PS), y taquicardias ventriculares (TV) y las causas estructurales conformadas por estenosis aórtica y la cardiomiopatía hipertrófica en donde tanto la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo como la prevalencia de arritmias ventriculares puede conllevar a síncope cardiogénico(8)(9).

Dentro de las causas cardíacas de síncope, las arritmias son las más frecuentes como se representa en un meta análisis proyectado por el American College of Physicians de 1984 a

1990, donde las arritmias fueron responsables hasta del 14% de las causas de síncope(10). Lo cual representa un porcentaje interesante a tener en cuenta al momento de enfrentarse a un paciente con síncope. En síncope de origen desconocido, también puede existir un alto porcentaje de arritmias fatales como causales, como lo demostró Olshansky B et al.(11) en su estudio, donde la taquicardia ventricular o supraventricular se presentó en un 35% de los pacientes analizados con síncope, catalogados de causa no clara inicialmente.

Existen factores clínicos que sugieren que la causa del síncope sea cardíaca como son los hallazgos electrocardiográficos anormales, el síncope durante el esfuerzo físico o supino, historia familiar de muerte súbita, presencia de enfermedad cardíaca estructural y/o presencia de palpitaciones, de igual manera, existen gran variedad de estudios en pro de desarrollar una herramienta clínica de fácil uso en el momento de la atención inicial del paciente con síncope, que sea capaz de identificar aquellos con alto riesgo de eventos adversos, muerte, infarto agudo de miocardio y por supuesto, arritmias(2)(9). Colivicchi et al, buscó validar una escala a la que denominó OESIL(12), en un grupo de 270 pacientes, su objetivo era implementar una herramienta útil para clasificar pacientes entre alto o bajo riesgo de muerte a largo plazo, que se presentaban con síncope en el servicio de emergencias, posteriormente Hing valida la escala OESIL, para predecir eventos cardíacos adversos dentro de los cuales se encontraban las arritmias con un ROC 0,73: 95% IC 0,63-0,84)(13).

La escala San Francisco, también se desarrolló con el propósito de predecir eventos adversos serios a corto plazo en pacientes con síncope, dentro de dichos eventos adversos se encuentran las arritmias(14), esta escala se validó inicialmente en un grupo de 684 pacientes en donde la presencia de hallazgos electrocardiográficos anormales o historia de falla cardíaca, hematocrito <30%, historia de disnea o presión arterial sistólica <90mmHg, demarcaba considerar que no se trataba de un síncope de bajo riesgo con una sensibilidad del 96% y una especificidad del 62%.

De igual manera, Del Rosso y colaboradores(15), propusieron la escala EGSYS para predecir síncope de origen cardíaco, en donde tenía en cuenta factores de riesgo como; antecedentes o evidencia de enfermedad coronaria, enfermedad valvular, cardiomiopatía, enfermedad cardíaca congénita, falla cardíaca, palpitaciones, síncope con el esfuerzo o durante el supino, prodromos autonómicos, factores predisponentes (calor, ostostasis prolongada, miedo, dolor, emoción, hacinamiento) y hallazgos anormales electrocardiográficos (bradicardia sinusal,

bloqueo auriculoventricular mayor a 1er grado, bloqueo de rama, infarto agudo o crónico, taquicardia supraventricular y ventricular, QT largo, patrón Brugada y preexcitación). En el score de Rosso, llamativamente la presencia de palpitaciones presentaba el más alto OR 64,8. Un puntaje de 3 o más en esta escala predice cardiogenicidad con una sensibilidad de 95% y una especificidad de 61%(16).

Recientemente, se desarrolla en la Universidad y hospital de Ottawa, una escala de predicción de riesgo de arritmias a corto plazo en pacientes con síncope(17), con una sensibilidad del 97,1% y una especificidad del 53,4% considerando que quizás ha sido el estudio con mayor tamaño de muestra 5.010 pacientes.

A pesar de lo anterior, las guías de práctica clínica de la AHA/ACC/HRS 2017 establece un grado de recomendación IIb para el uso de score de estratificación de riesgo en la evaluación y manejo de los pacientes con síncope(3).

El estudio electrofisiológico, es una herramienta adecuada y oportuna para desenmascarar arritmias que constituyen una causa común en síncope de origen inexplicable(18). Este procedimiento es seguro y con muy bajo riesgo de complicaciones, con mejor sensibilidad en taquiarritmias que en bradiarritmias, permitiendo evaluar el tiempo de recuperación y la automaticidad del nodo sinusal, la funcionalidad del nodo auriculoventricular, el sistema His Purkinje y por supuesto, la presencia o no de taquicardias supraventriculares y ventriculares(19). Existen criterios para definir a través de un estudio electrofisiológico, que un síncope es de origen cardíaco, dentro de los cuales se encuentran la presencia de bradicardia sinusal con un tiempo de recuperación del nodo sinusal corregido >525 mseg, presencia de bloqueo de rama del Haz de His con un intervalo HV mayor o igual a 100mseg o con un bloqueo AV de 2do o 3er grado demostrado a través del estímulo incremental a nivel de la aurícula derecha, de igual manera la inducción de TV sostenida en pacientes con infarto cardíaco previo, inducción de taquicardia supraventricular colapsante o sintomática, y con menor grado de recomendación, la presencia de un intervalo HV de 70-100mseg o la inducción de TV polimórfica o FV en pacientes con síndrome de Brugada, cardiomiopatía arritmogénica del ventrículo derecho y/o pacientes pos arresto cardíaco(20). La recomendación y nivel de evidencia para su uso en pacientes con síncope de origen inexplicable de acuerdo el task Force 2009 de la sociedad europea de cardiología es de IB en sujetos con cardiopatía isquémica cuando la evaluación inicial sugiere causa arrítmica y IIaB

en pacientes con bloqueo de rama del Haz de His y fallo de los estudios no invasivos para el diagnóstico. El colegio americano de cardiología (ACC) sugiere el uso del estudio electrofisiológico con un nivel de recomendación y evidencia IIaB, en un selecto grupo de pacientes con síncope y sospecha inicial de arritmias, específicamente en aquellos con EKG anormal y/o enfermedad estructural cardíaca en donde el rendimiento de dicho estudio puede llegar a ser aproximadamente hasta del 50%(3).

3. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características de los pacientes con sospecha de síncope cardiogénico-arrítmico, llevados a estudio electrofisiológico en la Fundación Cardio Infantil entre enero 2013 a diciembre 2017?

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Describir las características clínicas de los pacientes con diagnóstico o sospecha de síncope cardiogénico-arrítmico, llevados a estudio electrofisiológico en la Fundación Cardio Infantil entre enero 2013 y diciembre 2017.

4.2. Objetivos específicos

1. Describir las características socio demográfica de los pacientes que asisten a la FCI con síncope sugestivo de etiología cardiogénica.
2. Explorar la presencia de factores como: palpitaciones, alteraciones en el electrocardiograma, hipotensión, antecedente de muerte súbita, cardiopatía estructural, alteraciones en la conducción auriculo-ventricular, arritmias, disfunción ventricular izquierda y precipitantes relacionados al síncope, en los pacientes con y

sin diagnóstico definitivo de síncope por arritmias por medio del estudio electrofisiológico.

3. Aplicar y analizar los resultados de 4 escalas de riesgo de síncope cardiogénico (OESIL, EGSYS, San Francisco, Canadiense CSRS), en los pacientes llevados a estudio electrofisiológico en los años 2013 a 2017.

5. Metodología

5.1. Tipo y diseño de estudio:

Estudio descriptivo retrospectivo.

5.2. Población:

Pacientes adultos (>18 años) que se presentaron a la Fundación Cardioinfantil, con síncope que se abordó inicialmente como un síncope de origen desconocido o probablemente arrítmico y que fueron finalmente llevados a estudio electrofisiológico invasivo.

5.3. Tamaño de muestra

Todos los pacientes con síncope llevados a estudio electrofisiológico entre enero 2013 y diciembre 2017.

5.4. Criterios de selección

5.4.1. Criterios de inclusión

Sujetos mayores de 18 años que asisten entre enero de 2013 y diciembre de 2017 a la FCI por síncope con sospecha de origen arrítmico en quienes los estudios con métodos no invasivos no lograron realizar el diagnóstico y requirieron un EEF como parte de su evaluación. Se considero un síncope cardiogénico de posible origen arrítmico a todos los casos de síncope que se presentaron con uno o mas de los siguientes hallazgos: palpitaciones, disfunción ventricular, antecedente de cardiopatía, hallazgos anormales en el EKG y síncope de esfuerzo.

5.4.2. Criterios de exclusión

Casos sin información completa de EKG o del estudio electrofisiológico.

Pacientes con síncope en quienes los estudios no invasivos confirmaron una causa cardiogénica no arrítmica y aquellos en quienes se confirmó la causa cardiogénica arrítmica.

5.5. Variables

Tabla 1. Variables recolectadas de los participantes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO VARIABLE	ESCALA (UNIDAD DE MEDIDA)	POSIBLES VALORES
EDAD	Tiempo de vida en años del paciente en el momento de la consulta por síncope.	Cuantitativa continua	Números enteros (años)	No aplica
SEXO	Presencia de cardiopatía isquémica	Nominal, dicotómica	Hombre o mujer	0= Hombre 1= Mujer
ENF CORONARIA	Compromiso obstructivo coronario parcial total	Nominal, dicotómica	SI o No	0= No 1=Si
ENF ESTRUCTURAL	Pérdida de la estructura anatómica usual del miocardio por enfermedad coronaria, valvular, infiltrativa, arrítmica, infecciosa o daño directo por radiación o quimioterapeúticos.	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
ARRITMIAS	Cualquier ritmo diferente al ritmo sinusal	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
ALTERACION EN LA CONDUCCION AV	Aumento en el tiempo de conducción auriculo ventricular	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
BRADICARDIA SINUSAL	Ritmo comandado por el nodo sinusal a una frecuencia de 60 o menos latidos por minuto	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
FEVI	Porcentaje o fracción del volumen de fin de diástole que sale eyectado del corazón en sístole	Cuantitativa continua	Números enteros (%)	Entre 0% y 100%
AUSENCIA DE SINTOMAS PRODRÓMICOS	Pérdida del tono postural y la conciencia no precedida de náuseas, vómitos, calor, sudoración.	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
PALPITACIONES	Sensación Torácica o cervical de latidos cardíacos	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
SINCOPE EJERCICIO	Pérdida del tono postural y la conciencia asociado a actividad física.	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si

SINCOPE SUPINO	Pérdida del tono postural y la conciencia en posición supina	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
# SINCOPE	Totalidad de síncope al momento del estudio	Cuantitativa continua	Menor o igual a 2 y mayor a 2	1, 2, 3, 4.....
EXAMEN FISICO CARDIOVASCULAR ANORMAL	Signos clínicos que sugieran cardiopatía, al menos 1	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
MUERTE SUBITA EN FAMILIARES <50 AÑOS HASTA TERCER GRADO DE CONSANGUINIDAD	Fallecimiento que se produce en la 1era hora desde el inicio de los síntomas o el fallecimiento inesperado de una persona aparentemente sana menor de 50 años de edad.	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
CARDIOPATIA CONGENITA	Enfermedad estructural y/o del funcionamiento del corazón debido a un desarrollo anormal de éste antes del nacimiento.	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
SINCOPE DE PIE	Pérdida del tono postural y la conciencia en bipedestación	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
SINCOPE CON CAMBIO DE POSICION	Pérdida del tono postural y la conciencia que se presencia con el cambio de posición	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
PRODROMOS	Presencia de al menos 1 de los siguientes: náuseas, vómitos, calor, visión borrosa o sudoración antes del síncope	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
DISPARADOR SITUACIONAL	Episodio o situación hostil o estimulante a un episodio sincopal (dolor, stress, calamidad)	Nominal, dicotómica	Si o No	0= No 1=Si
ECG	Electrocardiograma	Nominal, dicotomica	Normal o Cualquier anormalidad	0= Normal, 1= Bloqueo completo de rama derecha (BCRDHH), 2= Bloqueo completo de rama izquierda (BCRIHH), 3=Hemibloqueo anterosuperior izquierdo(HASI), 4=ISQUEMIA, 5=NECROSIS, 6=BLOQUEO AV, 7=RITMO MARCAPASOS,

				8=TAQUI O BRADIARRITMIAS 9= Eje QRS <-30 O >100° 10= QRS > 130mseg 11= QTc >480mseg
Presión sistólica <90 o >180mmHg	Presión arterial durante la fase sistólica cardiaca que corresponde al primer ruido de korotkoff auscultado a nivel de la arteria braquial ante la esfigomanometría.	Nominal dicotómica	Si o No	0=No 1=Si
Hematocrito <30%	Porcentaje de glóbulos rojos en la sangre	Nominal dicotómica	Si o No	0=No 1=Si
Troponina >percentil 99th	Marcador enzimático que se eleva ante la lesión miocárdica	Nominal dicotómica	Si o No	0=No 1=Si

5.5.1. Escalas de riesgo

- CSRS: La escala de riesgo canadiense se calculará de acuerdo al puntaje atribuido por cada una de las características presentadas en la tabla 2. La información para el cálculo de la escala se obtendrá de la historia clínica de ingreso del paciente. Un score de 3 o menos se considerara de medio o bajo riesgo de arritmias como causa del síncope y un score mayor de 3 se considerará de alto riesgo de arritmias como causa de síncope (variable dicotómica).

Tabla 2. Escala Canadiense para predicción de riesgo a corto plazo de síncope por arritmias

CATEGORIA	PUNTAJE
Presencia de síntomas que sugieran predisposición vasovagal	-1
Historia de enfermedad cardiaca	1
Presión sistólica <90 o >180mmHg	2
Troponina >percentil 99th	2
Eje QRS <-30 O >100°	1
QRS > 130mseg	1
QTc >480mseg	2
Síncope vasovagal	-2

Sincope cardiogénico	2
total	(-3 a 11)

- SAN FRANCISCO: La escala de riesgo San Francisco se calculará de acuerdo al puntaje atribuido por cada una de las características presentadas en la tabla 3. La información para el cálculo de la escala se obtendrá de la historia clínica de ingreso del paciente. Con al menos la presencia de uno de los criterios descritos, se considerará que el paciente no presenta bajo riesgo para resultados serios (muerte, arritmias, embolia pulmonar(EP), infarto del miocardio(IM), accidente cerebrovascular(ACV)) (dicotómica, Alto / No alto)

Tabla 3. Escala San Francisco para predicción de riesgo de arritmias, muerte, Embolia pulmonar, Infarto agudo del miocardio y accidente cerebrovascular.

CATEGORIA	PRESENTE (SI) AUSENTE(NO)
Historia de falla cardíaca	Si o No
Hematocrito<30%	Si o No
EKG anormal	Si o No
Historia de disnea	Si o No
Presión sistólica <90mmHg	Si o No

- EGSYS: La escala de riesgo EGSYS, se calculará de acuerdo al puntaje atribuido por cada una de las características presentadas en la tabla 4. La información para el cálculo de la escala se obtendrá de la historia clínica de ingreso del paciente. Un score mayor de 3 se considerará de alto riesgo para síncope cardiogénico, con indicación de ingreso hospitalario para estudios de confirmación diagnóstica.

Tabla 4. Escala EGSYS para predisposición de síncope cardiogénico

CATEGORIA	PUNTAJE
Síncope precedido por palpitaciones	4
Historia de enfermedad cardíaca o EKG anormal o ambos	3
Síncope durante el esfuerzo	3
Síncope durante posición supino	2
Factores predisponente o precipitantes (calor, lugares aglomerados, ortostatismo prolongado, miedo, dolor, emoción)	-1
Nauseas o vómitos	-1

- OESIL: La escala de riesgo OESIL, se calculará de acuerdo al puntaje atribuido por cada una de las características presentadas en la tabla 5. La información para el cálculo de la escala se obtendrá de la historia clínica de ingreso del paciente. Un score mayor de 2 sugiere un riesgo incrementado de muerte de origen cardiovascular.

Tabla 5. Escala OESIL para predecir riesgo de muerte cardiovascular en pacientes con síncope

CATEGORIA	PUNTAJE
Edad mayor a 65 años	1
Historia de enfermedad cardiovascular	1
Síncope sin pródromos	1
EKG anormal	1

- EEF: El estudio electrofisiológico es el estudio gold estándar que nos permite evaluar, de forma segura y rápida, un sustrato arrítmico como causa de síncope, este se realiza en el laboratorio de electrofisiología de la Fundación cardiointantil; el paciente se ubica en posición decúbito dorsal sobre la mesa de trabajo con disposición de la unidad fluoroscópica, se colocan electrodos cutáneos en tórax anterior para registro

electrocardiográfico continuo y sistemas de monitoreo de presión arterial y saturación de oxígeno, se realiza asepsia y antiasepsia de ambas regiones femorales y de la región subxifoidea, se aplica anestesia local con lidocaína al 1% a nivel de la región femoral derecha preferiblemente, se colocan 2 introductores venosos femorales de 6F bajo guía ecográfica, a través de los cuales, se pasa un catéter decapolar al seno coronario y un catéter cuadripolar a la región del His, luego se hacen los registros del tiempo de recuperación de nodo sinusal, el intervalo PR, el intervalo AH, HV, la conducción VA y finalmente se realiza sobre estimulación eléctrica auriculo-ventricular a diferentes longitudes de ciclo con el fin de evaluar inducción de arritmias y/o sustrato arrítmico.

Se define que el EEF es positivo, ante la evidencia de bradicardia sinusal con un tiempo de recuperación del nodo sinusal corregido $>525\text{mseg}$, presencia de bloqueo de rama del Haz de His con un intervalo HV mayor o igual a 100mseg o con un bloqueo AV de 2do o 3er grado demostrado a través del estímulo incremental a nivel de la aurícula derecha, de igual manera la inducción de TV sostenida en pacientes con infarto cardíaco previo, inducción de taquicardia supraventricular colapsante o sintomática, y con menor grado de recomendación, la presencia de un intervalo HV de $70\text{-}100\text{mseg}$ o la inducción de TV polimórfica o FV en pacientes con síndrome de Brugada, cardiomiopatía arritmogénica del ventrículo derecho y/o pacientes pos arresto cardíaco.

6. Proceso de recolección de la información

El servicio de electrofisiología cuenta con una base de datos que recoge todos los pacientes atendidos desde el año 2013, se revisó la totalidad de la base y se seleccionaron los pacientes con diagnóstico de síncope con sospecha inicial de cardiogenicidad o síncope por arritmias, quienes fueron llevados a estudio electrofisiológico, Luego de la selección de los pacientes de la base de datos, se realizó la búsqueda en la historia clínica electrónica directamente por el investigador principal, de todas las variables descritas en la tabla 1. y de igual manera,

todas las variables o categorías que conforman las escalas en evaluación, de cada uno de los pacientes seleccionados. Toda esa información se tabuló en una hoja de Excel 16,9.

6.1. Plan de análisis

Se describirá la muestra, usando frecuencias y porcentajes para de las variables categóricas, y promedios y desviación estándar para las variables numéricas con distribución normal. Las variables numéricas no normales se describirán mediante mediana y rango intercuartílico.

Las características clínicas descritas en la tabla 1, se compararan en pacientes con y sin diagnóstico final de síncope cardiogénico, por medio de un análisis bivariado. Esta comparación, se realizará con la prueba del Chi cuadrado en caso de variables categóricas y con la prueba de T de Student para las variables numéricas, siempre y cuando, la variable en cuestión presente una distribución normal. Para el análisis de variables continuas no normales se utilizará el test no paramétrico de U de Mann Whitney.

Se calculará el puntaje de las escalas OESIL, EGSYS, San Francisco y Canadiense CSRS en todos los casos y se presentarán los resultados globalmente y estratificado de acuerdo al resultado que obtuvieron en el EEF, el cual se considera gold estándar para diagnóstico de síncope cardiogénico.

7. Aspectos éticos

El estudio se realizará dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según la Declaración de Helsinki - 59^a Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2008(21)

Se tendrán en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430 de 1993 en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”(22).

La presente investigación es clasificada dentro de la categoría de riesgo mínimo. Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular.

Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional. El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable. No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

Se solicitará aprobación por parte del comité de ética de la Fundación Cardio Infantil para el desarrollo de este proyecto.

8. Administración del proyecto

8.1. Cronograma

Actividades	Tiempo implementado
<i>Revisión de literatura actual acerca del tema descrito</i>	1 Noviembre-30 Noviembre 2017
<i>Elaboración del protocolo</i>	1 Diciembre-28 Febrero 2017
<i>Solicitud de aprobación del proyecto por el comité de ética de la institución</i>	1 Marzo 2018- 30 Marzo 2018
<i>Recolección de Datos</i>	30 Marzo 2018-15 Abril 2018
<i>Análisis de resultados</i>	15 Abril 2018- 30 Abril 2018
<i>Preparación artículo de publicación</i>	20 Abril 2018 – 15 Mayo de 2018

8.2. Presupuesto

- Papelería (fotocopias, impresiones, Disco duro externo):

\$ 350.000

-Licencia Microsoft para IOS:

\$ 250.000

- Transportes (desplazamiento para recolección de información 1 vez por semana)

\$ 150.000

- Otros

\$ 100.000.00

9. Resultados

Posterior a la revisión de la base de datos del centro de arritmias Andrea Natale de la Fundación Cardioinfantil en Bogotá Colombia, durante Enero de 2013 a Diciembre de 2017, se encontraron un total de 30 pacientes mayores o iguales a 18 años, quienes con diagnóstico de síncope, fueron llevados a estudio electrofisiológico. De los 30 pacientes se excluyeron 4 pacientes por falta de datos en la historia clínica, y por tanto, sin la opción de poder aplicar de manera retrospectiva las escalas de riesgo en estudio, en total, se incluyeron para el análisis 26 pacientes.

La mediana de edad fué de 63 años (Rango: 27 años a 81 años) (Media 59,2, desviación estándar: 15,5), la mayoría hombres (57,7%), sin enfermedad coronaria (80,80%), ni enfermedad estructural. Ningún caso presentó hallazgos cardiacos anormales al examen físico, ni antecedente de muerte súbita, ni cardiopatía congénita.

En 5 casos (19,2%) se encontró EEF anormal, 40% (2 casos) por TV, 40% (2 casos) por HV prolongado y 20% (1 caso) por disfunción sinusal. El síncope cardiogénico por arritmias, diagnosticado por EEF, fue más frecuente en los hombres que se presentaron con bradicardia o síncope durante el ejercicio ($p < 0,05$).

El 80% de los pacientes con estudio electrofisiológico positivo para arritmias, se presentó con electrocardiogramas anormales, siendo el bloqueo auriculo ventricular la característica electrocardiográfica más frecuente.

La descripción de las variables clínicas relacionadas al síncope, en los pacientes con y sin EEF anormal, se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Variables de pacientes con síncope y EEF normal y anormal.

Variable	Todos los casos (n:26)		EEF Normal (n:21)		EEF Anormal (n:5)		
	Mediana	RIQ ^a	Mediana	RIQ ^a	Mediana	RIQ ^a	P ^b
Edad (años)	63	53-71	64	53-70	62	53-71	0.922
FEVI (%)	57.5	50-60	60	59-60	55	55-60	0.974
	n	%	n	%	N	%	P ^c
Sexo							

mujer	11	42.30%	11	52.40%	0	0.00%	0.033
hombre	15	57.70%	10	23.80%	5	23.80%	
Enfermedad Coronaria							
no	21	80.80%	17	81.00%	4	80.00%	0.961
si	5	19.20%	4	4.80%	1	4.80%	
Enfermedad estructural							
no	14	53.80%	11	52.40%	3	60.00%	0.759
si	12	46.20%	10	9.50%	2	9.50%	
arritmias							
no	14	53.80%	11	52.40%	3	60.00%	0.759
si	12	46.20%	10	9.50%	2	9.50%	
ALTERACIONES EN LA CONDUCCION							
no	13	50.00%	12	57.10%	1	20.00%	0.135
si	13	50.00%	9	19.00%	4	19.00%	
bradicardia							
no	20	80.00%	18	90.00%	2	40.00%	0.012
si	6	20.00%	3	15.00%	3	15.00%	
SINCOPE SIN PRODRAMOS							
no	7	26.90%	7	33.30%	0	0.00%	0.131
si	19	73.10%	14	23.80%	5	23.80%	
palpitaciones							
no	17	65.40%	13	61.90%	4	80.00%	0.445
si	9	34.60%	8	4.80%	1	4.80%	
SINCOPE EJERCICIO							
no	24	92.30%	21	100.00%	3	60.00%	0.003
si	2	7.70%	0	9.50%	2	9.50%	
SINCOPE SUPINO							
no	25	96.20%	20	95.20%	5	100.00%	0.619
si	1	3.80%	1	0.00%	0	0.00%	
Más de 2 sincopes							
no	11	42.30%	8	38.10%	3	60.00%	0.373
si	15	57.70%	13	9.50%	2	9.50%	
SINCOPE DE PIE							
no	19	73.10%	15	71.40%	4	80.00%	0.698
si	7	26.90%	6	4.80%	1	4.80%	
SINCOPE CON CAMBIO DE POSICION							
no	24	92.30%	19	90.50%	5	100.00%	0.473
si	2	7.70%	2	0.00%	0	0.00%	
PRODRAMOS (nauseas, mareos, sensación de calor, sudoración, visión borrosa)							

0 prodromos	19	73.10%	14	66.70%	5	100.00%	0.131
Al menos 1	7	26.90%	7	0.00%	0	0.00%	
Triger (estímulo doloroso, emocional o stress físico o mental)							
no	24	92.30%	19	90.50%	5	100.00%	0.473
si	2	7.70%	2	0.00%	0	0.00%	
ECG							
Normal	8	30.8	7	33.3	1	20.0	0.562
Anormal	18	69.2	14	19.0	4	19.0	
ªRango intercuantílico (p25-075)							
ªTest Chi2 comparando casos con y sin EEF anormal							
ªTest U de Mann Whitney comparando casos con y sin EEF anormal							

Las puntuaciones de las 4 escalas en los pacientes con y sin EEF anormal, se presentan en la tabla 7.

Solo el EGSYS presentó una puntuación significativamente mayor (alto vs. low) en los pacientes con EEF anormal, en comparación con los pacientes con EEF normal (100% vs. 47,6%) con una $p=0,033$.

Tabla 7. Puntuación de las escalas en pacientes con EEF normal y anormal.

	Todos los casos (n:26)		EEF Normal (n:21)		EEF Anormal (n:5)		Pª
	N	%	n	%	n	%	
CSRS							
alto	9	34.6%	7	33.3%	2	40.0%	0.778
medio	17	65.4%	14	14.3%	3	14.3%	
S francisco							
Probablemente bajo	7	26.9%	6	28.6%	1	20.0%	0.698
No bajo riesgo	19	73.1%	15	19.0%	4	19.0%	
EGSYS							
alto	15	57.7%	10	47.6%	5	100.0%	0.033
bajo	11	42.3%	11	52.38%	0	0.0%	
OESIL							

0	2	7.7%	2	9.5%	0	0.0%	0.583
1	6	23.1%	5	4.8%	1	4.8%	
2	7	26.9%	5	9.5%	2	9.5%	
3	5	19.2%	5	0.0%	0	0.0%	
4	6	23.1%	4	9.5%	2	9.5%	
ªTest Chi2 comparando casos con y sin EEF anormal							

10. Discusión

Un paciente con síncope siempre será un reto diagnóstico, con una aproximación clínica inicial de la que depende casi la totalidad de la clasificación y estratificación del mismo(23), teniendo en cuenta que el más frecuente se trata del síncope vasovagal con una cantidad considerable de diagnósticos diferenciales a tener en cuenta(24)(8), y el síncope cardiogénico y las arritmias como su causa primaria, el que cursa con mayor mortalidad (25).

Existe el grupo de pacientes con características clínicas claras y muy disidentes de un síncope reflejo o por hipotensión ortostática(8), quienes no ameritan de mayor esfuerzo diagnóstico intrahospitalario, pero existe el grupo de pacientes con síncope de etiología inicialmente no clara, en donde la gran sospecha de cardiogenicidad siempre incita a la necesidad de ingresos hospitalarios y uso de estrategias diagnósticas y score de riesgo para establecer la posible incidencia de eventos adversos a corto y/o largo plazo, e incluso el riesgo de muerte súbita asociado(2).

Se han descrito diversidad de scores de riesgo para la evaluación de pacientes con síncope, estos se utilizan como una herramienta para discernir entre un síncope con alto riesgo de complicaciones, eventos adversos e inclusive alto riesgo de muerte vs síncope de bajo riesgo. Los que se desarrollaron con la intención de predecir síncope por arritmia o cardiogénico en general, están el CSRC, EGSYS, OESIL, es decir, se creería que estos son más específicos para predecir síncope cardiogénico y/o arritmogénico, sin embargo existen otros scores como el SAN FRANCISCO, que se utilizan para predecir mortalidad asociada a síncope no solo por arritmias, sino por infarto agudo al miocárdio, tromboembolismo pulmonar, accidente

cerebrovascular y que de igual manera se incluyeron en nuestro estudio, dado a su amplio uso clínico y su fácil reproducción en apps y webs de apoyo médico diagnóstico.

Existen diversas características clínicas y electrocardiográficas, altamente sugestivas de síncope cardiogénico en general que se han utilizado para el desarrollo de estas escalas o scores de riesgo, como los son: síncope durante el ejercicio o supino, presencia de palpitaciones, historia familiar de muerte súbita, presencia de enfermedad cardíaca estructural, bloqueo bifascicular, auriculoventricular, bradicardia, preexcitación, alteraciones, del ST y onda T, bradicardia y taquicardia ventricular no sostenida(25). Nuestro objetivo principal con este estudio observacional, fué describir y analizar las características clínicas y electrocardiográficas que mayor se correlacionaron con síncope arritmogénico en nuestra población de pacientes diagnosticados a través de estudio electrofisiológico.

En nuestro estudio se encontró que el síncope con alta sospecha de etiología arrítmica, se presentó solo en hombres con edad media de 52,9 años, de igual manera, todos los EEF anormales fueron en hombres, esto quizás se puede explicar por el factor protector hormonal de la mujer, el cual disminuye el advenimiento de cardiopatías que se comportan como transcurso primordial para desarrollo de arritmias fatales, en efecto, ni la enfermedad coronaria, ni la cardiopatía estructural, FEVI moderada a severamente comprometidas, el antecedente de muerte súbita o la presencia de cardiopatía congénita se comportaron en este grupo de pacientes como un factor de riesgo asociado a síncope por arritmias, si lo fueron la presencia de bradicardia y el síncope durante el ejercicio con valores p significativos, tal como se muestra en la tabla 6.

lo anterior es contrario a lo establecido en la revisión de Linzer et al. (26) donde la presencia de enfermedad estructural se describe como un factor de riesgo potencial para resultados positivos en estudios electrofisiológicos de pacientes con síncope de origen inexplicado, en nuestro caso, esto puede ser asumido por el escaso tamaño de nuestra muestra sin embargo, se debe hacer mención que la proporción de pacientes con enfermedad estructural cardíaca en el grupo con EEF normal y anormal fue similar con una $p=0,7$.

La presencia de alteraciones en la conducción ya sea por bloqueo AV o bloqueo de rama del haz de His, debe alarmar la posibilidad de un síncope por arritmias y en pacientes con síncope de origen inexplicado, de igual manera, siempre se debe condicionar la sospecha de

arritmogenicidad. La presencia de bradicardia aun asintomática, ha sido y será una característica clínica de alto riesgo en este grupo de pacientes, tanto así, las guías de síncope 2018 de la sociedad europea de cardiología indican con grado de recomendación IIb, llevarlos a EEF cuando los estudios no invasivos fallan en encontrar correlación entre la bradicardia y el síncope, con la recomendación IIa para implante de marcapasos si el tiempo de recuperación del nodo sinusal corregido, resulta prolongado(25).

El uso de los 4 scores de riesgo en cuestión, de manera retrospectiva, nos permitió identificar y describir el comportamiento y/o el papel que estos pueden tener al momento de predecir qué pacientes con sospecha clínica de síncope por arritmias, tienen mayor chance de resultar con EEF positivos, no obstante, conociendo que sus valores de sensibilidad, especificidad y rendimiento pronóstico no son mejores que el juicio clínico del médico. En nuestro estudio, pudimos identificar que el resultado del score EGSYS fue significativamente alto ($p=0,033$) en los pacientes con EEF positivo, lo que le confiere la posibilidad de tener una mayor capacidad de identificar pacientes con síncope por arritmias en comparación con los otros scores utilizados.

Este estudio, posee las limitaciones de todo estudio observacional, pero cabe resaltar como gran limitación el tamaño muestral, a consideración que a nivel mundial no es frecuente el uso del estudio electrofisiológico invasivo en pacientes con síncope, lo que predispone a que estas muestras poblacionales sean pequeñas. Otra limitación fué que las escalas se aplicaron de manera retrospectiva con base a datos obtenidos de la historia clínica electrónica alimentada por múltiples evaluadores clínicos y no por un solo evaluador, lo cual, predispone que exista variabilidad de la interpretación de los síntomas o el cuadro clínico descrito en el abordaje clínico inicial.

11. Conclusión

El ser hombre, el desarrollo de síncope durante el esfuerzo físico, la presencia de alteraciones en la conducción específicamente por bloqueo AV en el electrocardiograma y tener una puntuación alta en el score EGSYS, son los componentes clínicos y paraclínicos, que se presentan con mayor frecuencia en pacientes con síncope de origen arrítmico confirmado a

través de EEF. Con relación al uso de escalas para estratificar el riesgo de que un paciente curse con un síncope por arritmias, se podría tener en cuenta el EGSYS como la más ideal en cuanto a la identificación de casos positivos.

Hoy día, se podría considerar, que llevar a este grupo selecto de pacientes a EEF, es una conducta diagnóstica adecuada cuando no hay sospecha de otra causa clara de síncope, diferente a la arrítmica.

12. Referencias

1. Kapoor WN. Current evaluation and management of syncope. *Circulation*. 2002;106(13):1606–9.
2. Koene RJ, Adkisson WO, Benditt DG. Syncope and the risk of sudden cardiac death: Evaluation, management, and prevention. *J Arrhythmia*. 2017;33(6):533–44.
3. Shen WK, Sheldon RS, Benditt DG, Cohen MI, Forman DE, Goldberger ZD, et al. 2017 ACC/AHA/HRS Guideline for the Evaluation and Management of Patients With Syncope: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(5):e39–110.
4. Costantino G, Casazza G, Reed M, Bossi I, Sun B, Del Rosso A, et al. Syncope Risk Stratification Tools vs Clinical Judgment: An Individual Patient Data Meta-analysis. *Am J Med* [Internet]. 2014 Nov 1 [cited 2018 Feb 18];127(11):1126.e13-1126.e25. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002934314004586?_rdoc=1&_fmt=high&_origin=gateway&_docanchor=&md5=b8429449ccfc9c30159a5f9aea92ffb
5. Angus S. The Cost-Effective Evaluation of Syncope. 2016;100:1019–32.
6. Edvardsson N, Frykman V, Van Mechelen R, Mitro P, Mohii-Oskarsson A, Pasqui JL, et al. Use of an implantable loop recorder to increase the diagnostic yield in unexplained syncope: Results from the PICTURE registry. *Europace*. 2011;13(2):262–9.
7. Sample S. The New England Journal of Medicine INCIDENCE AND PROGNOSIS OF SYNCOPE. 2018;347(12):878–85.
8. Blanc J. Syncope: Definition, Epidemiology, and Classification Syncope Transient loss of consciousness Epidemiology Cerebral hypoperfusion. 2015;33:341–5.
9. Puppala VK, Dickinson O, Benditt DG. Syncope: Classification and risk stratification. *J Cardiol*. 2014;63(3):171–7.
10. Linzer M, Yang EH, Iii NAME, Wang P, Vorperian VR, Kapoor WN. CLINICAL GUIDELINE : Diagnosing Syncope : Part 1 : Value of History , Physical Ex ... Page 1 of 14 Position Papers CLINICAL GUIDELINE : Diagnosing Syncope : Part 1 : Value of History , Physical Examination , and Electrocardiography CLINICAL GUIDELINE : Di. 2010;1–14.
11. Olshansky B, Mazuz M, Martins JB. Significance of inducible tachycardia in

- patients with syncope of unknown origin: A long-term follow-up. *J Am Coll Cardiol*. 1985;5(2):216–23.
12. Colivicchi F, Ammirati F, Melina D, Guido V, Imperoli G, Santini M. Development and prospective validation of a risk stratification system for patients with syncope in the emergency department: the OESIL risk score. *Eur Heart J*. 2003 May;24(9):811–9.
 13. Hing R, Harris R. Relative utility of serum troponin and the OESIL score in syncope. *Emerg Med Australas* [Internet]. 2005;17(1):31–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15675902>
 14. Francisco S, Francisco S, Rule S, Rule S, Patients P, Patients P, et al. Derivation of the San Francisco Syncope Rule to Predict Patients With Short-Term Serious Outcomes. *Ann Emerg Med*. 2004;(February).
 15. Del Rosso A, Ungar A, Maggi R, Giada F, Petix NR, De Santo T, et al. Clinical predictors of cardiac syncope at initial evaluation in patients referred urgently to a general hospital: The EGSYS score. *Heart*. 2008;94(12):1620–6.
 16. Mora G, Cajas LJ, Eslava J. Síncope y escalas de riesgo ¿ Qué evidencia se tiene? *Rev Colomb Cardiol*. 2016;18(6):330–9.
 17. Thiruganasambandamoorthy V, Stiell IG, Sivilotti MLA, Rowe BH, Mukarram M, Arcot K, et al. Predicting Short-term Risk of Arrhythmia among Patients With Syncope: The Canadian Syncope Arrhythmia Risk Score. *Acad Emerg Med*. 2017;24(11):1315–26.
 18. Akhtar M, Shenasa M, Denker S, Gilbert CJ, Rizwi N. Role of Cardiac Electrophysiologic Studies in Patients With Unexplained Recurrent Syncope. *Pace*. 1983;6(April):192–201.
 19. Preminger M, Mittal S. Value of EP study and other cardiac investigations. *Card Electrophysiol Clin*. 2013;5(4):413–21.
 20. Moya A, Sutton R, Ammirati F, Blanc JJ, Brignole M, Dahm JB, et al. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). *Eur Heart J*. 2009;30(21):2631–71.
 21. Humanidades D De, Apartado B, España P. Universidad de Navarra Centro de Documentación de Bioética Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013;1–8.
 22. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993. Minist Salud y Protección Soc República Colomb. 1993;1993(Octubre 4):1–19.
 23. Kapoor WN. A Seizure Focus Through Prolonged Electroencephalographic Monitoring. *N Engl J Med*. 2000;343(25):1856–62.
 24. Walsh KE, Baneck T, Page RL, Brignole M, Hamdan MH. Psychogenic pseudo-syncope: Not always a diagnosis of exclusion. *Pacing Clin Electrophysiol* [Internet]. 2018; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/pace.13316>

25. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, Deharo J-C, Elliott PM, Fanciulli A, et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Eur Heart J* [Internet]. 2018 Mar 19 [cited 2018 Apr 30]; Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehy037/4939241>
26. Linzer M, Yang EH, Estes NAM, Wang P, Vorperian VR, Kapoor WN. CLINICAL GUIDELINE: Diagnosing Syncope: Part 2: Unexplained Syncope. *Ann Intern Med* [Internet]. 1997 Jul 1 [cited 2018 Apr 30];127(1):76. Available from: <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/0003-4819-127-1-199707010-00014>