



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Aplicación del puntaje de riesgo en Síncope de Boston para la predicción de mortalidad y desenlaces cardiovasculares en pacientes adultos

Mauricio Andrés Quintero Betancur

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Interna
Bogotá, Colombia

2014

Aplicación del puntaje de riesgo en Síncope de Boston para la predicción de mortalidad y desenlaces cardiovasculares en pacientes adultos

Mauricio Andrés Quintero Betancur

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Medicina Interna

Director:

MD. Guillermo Mora Pabón

Línea de Investigación:

Medicina Interna

Grupo de Investigación:

Síncope

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Interna

Bogotá, Colombia

2014

Resumen

El síncope es un motivo de consulta frecuente que muchas veces lleva a hospitalizaciones innecesarias y a sobrecostos al sistema de salud. Por fuera de nuestro país se han diseñado reglas de predicción capaces de disminuir las hospitalizaciones innecesarias. **Objetivo:** Aplicar en población local la regla de predicción de riesgo en síncope de Boston y determinar sus características operativas en cuanto a su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), para predecir desenlaces adversos, en el corto plazo (30 días). **Metodología:** estudio observacional de seguimiento de una cohorte de pacientes que consultan a urgencias y a la unidad de cuidado intensivo de un hospital de 3er nivel de la ciudad de Bogotá (Colombia) con diagnóstico de síncope, aplicación de un instrumento de recolección de datos que contiene los puntos evaluados por la regla original y evaluar los desenlaces adversos a 30 días mediante llamada telefónica, visita domiciliaria o revisión de historia clínica. **Resultados:** se reclutaron 98 pacientes entre octubre de 2013 y junio de 2014, la prueba fue positiva en 91 veces y se encontraron 43 desenlaces primarios, lo que aporta Sensibilidad: 100%, Especificidad: 12,73%, Valor predictivo positivo: 47,25% y Valor predictivo negativo: 100% **Conclusión:** la regla de predicción de resultados adversos en síncope de Boston tiene unas características operativas similares a las reportadas por el estudio original.

Palabras clave: Síncope, regla de predicción

Abstract

Syncope is a common complaint that often leads to unnecessary hospitalization and extra costs to the health system. Outside of our country has been able prediction rules designed to reduce unnecessary hospitalizations. **Objective:** to apply in the local population the Boston's syncope risk prediction rule and determine its operating characteristics in terms of sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV) for predicting adverse outcomes in short term (30 days). **Methods:** Observational follow-up study of a cohort of patients presenting to the emergency room and intensive care unit of a hospital 3rd level in Bogotá (Colombia) diagnosed with syncope, implementing a data collection instrument that containing the points evaluated in the original rule and evaluate adverse outcomes at 30 days by phone call, home visit or review of medical records. **Results:** 98 patients between October 2013 and June 2014 were recruited, the test was positive in 91 times and 43 primary outcomes were found, which provides sensitivity 100%, specificity 12.73%, positive predictive value: 47, 25% and negative predictive value: 100% **Conclusion:** The prediction rule of adverse outcomes in syncope of Boston has similar operating characteristics to those reported by the original study.

Key words: Syncope, prediction rule

Contenido

	Pág.
Resumen	V
Lista de figuras	IX
Lista de tablas	X
Introducción	1
1. Capítulo 1: Marco Teórico	3
1.1 Diagnóstico diferencial	3
1.2 Enfoque fisiopatológico	5
1.3 Epidemiología	6
1.4 Causas	8
1.5 Abordaje diagnóstico	8
1.6 Estratificación del riesgo	11
1.7 Costos	12
1.8 Pronóstico	12
1.9 Regla de predicción de Boston	13
2. Capítulo 2	17
2.1 Problema	17
2.2 Justificación	17
2.3 Objetivos	17
2.3.1 Objetivo general	17
2.3.2 Objetivos específicos	18
3. Capítulo 3: Metodología	19
3.1 Población	19
3.2 Tipo de Estudio	19
3.3 Fuente de Información	19
3.4 Población elegible	19
3.4.1 Criterios de Inclusión	19
3.4.2 Criterios de Exclusión	20
3.5 Muestra	20
3.6 Definición de variables	20
3.7 Hipótesis	24
3.8 Recolección y procesamiento de la Información	24
3.9 Mediciones	24
3.10 Consideraciones éticas	25
3.11 Financiación	25

4. Capítulo 4: Resultados	27
4.1 Discusión.....	35
5. Conclusiones	39
A. Anexo: Instrumento aplicación del puntaje de riesgo en síncope de Boston para la predicción de mortalidad y desenlaces cardiovasculares en pacientes adultos.....	41
B. Anexo: Consentimiento informado.....	53
Bibliografía	57

Lista de figuras

	Pág.
Figura 4-1: Curva de características Operativas de la escala de Boston.....	32
Figura 4-2: Curvas ROC para cada uno de los criterios de la escala de Boston.....	33
Figura 4-3: Curva de Características Operativas de la escala de Boston (utilizando la suma de los criterios).....	34

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 3-1: Variables a estudio.....	21
Tabla 3-2: Gastos del proyecto.....	25
Tabla 4-1: Características demográficas de la población de estudio.	27
Tabla 4-2: Distribución de los eventos según corte de edad en 60 años.	27
Tabla 4-3: Relación entre edad, sexo, hospitalización (más de 48 horas de estancia) y síntomas con el diagnóstico final de etiología de síncope.	28
Tabla 4-4: Características del episodio de síncope de la población de estudio.....	29
Tabla 4-5: Antecedentes de la población de estudio.....	29
Tabla 4-6: Hallazgos electrocardiográficos en la población.	30
Tabla 4-7: Resultado laboratorios en la población de estudio.....	31
Tabla 4-8: Desenlaces a los 30 días de seguimiento.....	31
Tabla 4-9: Desenlaces a los 30 días de seguimiento.....	32
Tabla 4-10: Valores de seguridad de cada una de las características de la escala de Boston.	33
Tabla 4-11: Número de criterios positivos y su relación con el número de pacientes con desenlace primario.....	34

Introducción

La pérdida transitoria del estado de conciencia incluye varios síndromes que aparecen de manera súbita, con pérdida del tono postural y caída al suelo, entre las patologías que la producen está el síncope, cuya principal característica que lo diferencia de otras causas de pérdida transitoria de conciencia es que se produce por un estado de hipoperfusión cerebral global (1).

Varios trastornos pueden simular síncope, como la epilepsia, la hipoglicemia, la intoxicación, el ataque isquémico transitorio, también las pérdidas de conciencia parciales como la cataplexia, ataques de caída o psicógenas, lo que ocasiona que no siempre sea sencillo el diagnóstico preciso del síncope (1).

Es práctico diferenciar el síncope en sus mecanismos fisiopatológicos, así se puede agrupar en 3 grandes grupos: síncope cardiogénico, síncope reflejo y síncope ortostático (1,2).

El síncope es un motivo de consulta común, en mujeres la frecuencia es 166.3/100.000 hab (habitantes) y en hombres 92.9/100.000 hab (3).

En el servicio de urgencias, el 0.9 al 1.2% de las consultas se deben a síncope, y un porcentaje importante de estos pacientes se ingresa para estudio hospitalario. (1,4,5). En un estudio piloto para evaluar la posibilidad de aplicar de puntajes de riesgo para síncope en urgencias en el Hospital Universitario Fundación San Carlos (HUFSC) se encontró que el 100% de pacientes eran hospitalizados (Méndez, Mora G en publicación)

La mayoría de los casos en jóvenes se deben a síncope reflejo, con un pico de incidencia temprano, cercano a los 15 años, más frecuente en mujeres y cerca de la mitad de los casos es recurrente. Por otra parte en el anciano aumenta la incidencia de síncope de origen cardiaco, disminuyen las causas reflejas y también aumenta el protagonismo de la intolerancia ortostática principalmente por uso de medicamentos (4,5).

El síncope puede ser un evento único o pasajero o puede ser premonitorio de alguna enfermedad que puede finalizar en muerte súbita. Dado el amplio espectro de enfermedades que pueden ocasionar pérdida transitoria de conciencia, puede ser difícil determinar si el evento fue causado por un problema serio o no; el médico debe decidir si admite al paciente para una evaluación costosa o si lo envía a casa con una orden de estudio ambulatorio.

Para esto se han creado algunas reglas de predicción de eventos adversos a corto y largo plazo. Entre las de largo plazo está la Escala de estratificación del riesgo de síncope (6) y la escala de OESIL (7) que evaluaron mortalidad a 1 año. Igualmente la escala de EGSYS evaluó a 1 año la etiología cardiaca del síncope (8). Entre las escalas de corto plazo tenemos la escala STEPS que evaluó a 10 días la presencia de muerte, hospitalización o necesidad de procedimientos mayores (9). También a corto plazo fue utilizado el score de riesgo de síncope (10) y la escala de ROSE (11) que evaluaron mortalidad y eventos mayores a 30 días. La regla de San Francisco es de las reglas a corto plazo la única externamente validada (12). Por otra parte otras no han definido claramente el tiempo de seguimiento como la escala de riesgo para predecir arritmias en pacientes con síncope inexplicado (13)

La mayoría tiene como característica la buena sensibilidad y la mala especificidad de la herramienta. Una de los puntajes de riesgo a corto plazo es la regla de predicción de síncope de Boston que buscó predecir mortalidad o un compuesto de eventos adversos a 30 días en un hospital de tercer nivel y cuyo rendimiento fue sensibilidad del 97% (95% IC 93 – 100%) y especificidad del 62% (95% IC 56 – 69%), con VPN 99% (95% IC 97 – 100%). Los autores refieren que la aplicación de la regla reduciría la admisión innecesaria de pacientes en 48% (95% IC 43 – 54%) y por ende disminuiría los costos (14).

Sin embargo no hay evidencia de la utilidad de estos puntajes o reglas de predicción en la población local (15).

1. Capítulo 1: Marco Teórico

La pérdida transitoria del estado de conciencia incluye varios síndromes que aparecen de manera súbita, con pérdida del tono postural y caída al suelo; estos síndromes van desde las convulsiones hasta las causas psicógenas, pasando por una de las causas más comunes, el síncope (1).

El síncope ocasiona una pérdida de la conciencia que generalmente es de inicio rápido, corta duración y recuperación espontánea; no necesita de intervención médica para el recobrar el alertamiento y cuya principal característica diferenciadora de las otras causas de pérdida transitoria de conciencia es que se produce por un estado de hipoperfusión cerebral global (1).

La mayoría de las veces el síncope es de segundos de duración, pero pueden aparecer episodios de hasta varios minutos. La recuperación posterior al síncope generalmente es rápida y muy rara vez hay amnesia del episodio (16).

Ocasionalmente el paciente consulta con pre-síncope que significa que hubo un pródromos (sintomatología premonitoria), sin que se alcance a perder la conciencia, lo que abre el abanico diagnóstico a causas diferentes a la hipoperfusión cerebral global (1).

1.1 Diagnóstico diferencial

Varios trastornos pueden simular síncope como la epilepsia, la hipoglicemia, la intoxicación y el ataque isquémico transitorio; también las pérdidas de conciencia parciales como la cataplexia, ataques de caída o psicógenas; estas últimas pueden parecer síncope en la primera evaluación pero en realidad no hay pérdida completa de conciencia (1).

La presencia de epilepsia no convulsiva y de síncope convulsivo confunde aún más el diagnóstico. La incidencia de un episodio convulsivo es 0.5/1000 hab (habitantes)

mientras que la de síncope es 7/ 1000 hab; por simple frecuencia el diagnóstico inicial debería ser síncope; un estudio mostro que hasta el 26% de los pacientes inicialmente catalogados con epilepsia, eran re-diagnosticados con síncope reflejo tras un estudio juicioso (17).

Hasta el 20-30% de pacientes epilépticos son mal diagnosticados, muchos de ellos tienen síncope de origen cardiovascular que ocasiona movimientos anormales debido a hipoxia cerebral. Zaidi y colaboradores hicieron un estudio en 74 pacientes diagnosticados con epilepsia que permanecían con convulsiones a pesar de tratamiento adecuado o que tenían un diagnóstico no muy sólido de epilepsia debido principalmente a una pésima semiología de las crisis. Se les realizo prueba de mesa basculante, masaje de seno carotideo o monitoreo electrocardiográfico con un grabadora implantable de bucle. En total, se encontró diagnostico alternativo en 41.9% de los pacientes de los cuales el 36.1% estaba tomando anticonvulsivantes. 25.7% de la población tenia test de mesa basculante positivo para síncope vasovagal (clase de síncope reflejo), de estos el 63.2% presento movimientos anormales y 9.5% tenía pausas cardiacas significativas con el masaje de seno carotideo. En 2 de los monitorizados con la grabadora implantable de bucle, los movimientos convulsivos se relacionaron con bradicardia prolongada (18).

Los hallazgos en la historia que más ayudan a pensar en convulsión son el estrés emocional predecesor, el deja vu o jamais vu, la rotación de la cabeza, las posturas anormales o la actividad motora durante el evento; el estado pos-ictal y laceración de la lengua. También se ha encontrado que tener 45 años o menos tiene LR (Likelihood ratio) positivo de 2.6 y negativo de 0.3 para convulsión; la sudoración y la náuseas previos al evento tienen LR 0.1; más de 5 minutos de inconciencia tienen LR 1.5, la cianosis durante el evento tiene LR 16.9 y al contrario de lo que se piensa, la incontinencia no tiene valor diagnóstico. La sensibilidad y especificidad reportada por estos signos fue de 94% (4, 19, 20).

Paolo Alboni y colegas estudiaron prospectivamente 341 pacientes con el ánimo de determinar las características clínicas de los síncope cardiogénicos, se aplicó una encuesta que indagaba por las características del último episodio sincopal, se hizo estudio exhaustivo de todos los casos para llegar al diagnóstico preciso. Los resultados mostraron síncope cardiogénico en 24%, reflejo en 58%, inexplicado en 18%. Los

pacientes con síncope cardiogénico eran más frecuentemente hombres con edad avanzada. La sospecha inicial de enfermedad cardíaca era predictora de síncope cardíaco y si a esta sospecha se sumaban los siguientes puntos, el riesgo aumentaba como se explica: tiempo entre el primer episodio y el último menor a 4 años el riesgo era OR (odds ratio para síncope cardiogénico) 55 y pródromos con visión borrosa OR 4,7 (21).

1.2 Enfoque fisiopatológico

Para el estudio del síncope es práctico hacer una aproximación fisiopatológica; un cese súbito del flujo cerebral por tan solo 6 segundos es capaz de provocar pérdida de conciencia, también se consigue síncope si hay caída de la presión sistólica a menos de 60 milímetros de mercurio (mmHg). La presión arterial está determinada por el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica por lo que una caída en alguno de estos dos determinantes tiene la posibilidad de producir síncope. Una inadecuada resistencia vascular periférica se puede producir por incompetencia del sistema nervioso simpático para aumentar el tono vascular y el gasto cardíaco a niveles necesarios para suplir la demanda aumentada de presión al pasar del decúbito a la bipedestación (1). A esto se le llama hipotensión ortostática que se ha definido arbitrariamente como la caída de más de 20mmHg en la presión sistólica o más de 10mmHg en la presión diastólica dentro de los 3 minutos posteriores a la bipedestación. Hay que tener en cuenta que la hemorragia aguda, la poliuria o la deshidratación y el síndrome de Addison pueden producir hipotensión ortostática así el reflejo en principio, sea adecuado. La disfunción autonómica que provoca el ortostatismo generalmente se agrava con el uso de medicamentos, edad avanzada o DM; la disfunción autonómica primaria se ve en el Parkinson, la demencia con cuerpos de Lewy, la atrofia multi-sistémica y la falla autonómica pura (2).

Otro mecanismo de producción de síncope, es el llamado síncope reflejo, el cual tiene varias causas identificadas, como algunas emociones fuertes, estrés ortostático, reflejo pos-prandial, defecación, micción, dolor, tos y otros. Este tipo de síncope se caracteriza porque se produce un reflejo vasovagal que se puede subdividir en síncope reflejo vasodepresor, cardioinhibitorio o mixto (1).

Para la explicación fisiopatológica de este tipo de síncope que más se acepta hoy en día es la "teoría ventricular", la cual postula que la disminución de la precarga ocasiona que

los barorreceptores reaccionen con activación simpática (aumento de la fuerza contráctil y frecuencia cardíaca) tratando de mantener un gasto cardíaco adecuado, se desarrolla entonces una tensión ventricular alta lo que activa mecano-receptores (fibras tipo C), y configura un estado similar al de la hipertensión arterial crónica, esto a su vez provoca un reflejo mal-compensatorio con bradicardia y vasodilatación excesiva. Se cree que los pacientes con síncope reflejo tienen hipersensibilidad de los baro-receptores implicados (2).

Las emociones fuertes y el dolor también ocasionan síncope por vías desconocidas. Algunos síncope situacionales parece que se disparan por distensión de víscera hueca como del esófago, recto o vejiga (2).

Desde un punto de vista fisiopatológico el síncope ortostático y el síncope reflejo no se solapan, pero en la clínica es muy difícil su diferenciación, más aun, la intolerancia ortostática degenera frecuentemente en un síncope reflejo (1).

La última subdivisión fisiopatológica del síncope es la debida a “falla de bomba” o síncope de origen cardíaco. Las arritmias están entre las causas más comunes de este tipo de síncope. El tipo de arritmia, su duración y la reserva cardiovascular modifican la forma en que se presenta el síncope (1).

Sin importar las características de la arritmia detectada, si esta fue la causante del síncope, debe tratarse inmediatamente. La alteración estructural cardíaca así como las arritmias, tienen la potencialidad de causar síncope, dependiendo de la respuesta del sistema vascular a la función cardíaca deteriorada (1).

1.3 Epidemiología

El síncope es un motivo de consulta común y además recurrente. Cerca del 1% de los niños puede tener alguna forma de síncope reflejo. Según Driscoll y colaboradores hay 125.8 casos de síncope por cada 100.000 niños y el 31% ha tenido episodios previos de síncope antes de consultar al médico. Cuando se discrimina por sexo, la incidencia es mayor en mujeres 166.3/100.000 hab que en hombres 92.9/100.000 hab (3).

La incidencia acumulada de síncope en la vida es mayor a 35% con pico en los 10-35 años y un segundo pico cerca a los 80 años (2). El 47% de mujeres manifiesta haber

padecido al menos un episodio, lo que aporta a las mujeres un riesgo relativo de 1.9 cuando se comparan con el sexo masculino. La edad media de aparición del primer síncope es 15 años en ambos sexos, la mayoría presenta más de 1 episodio (22).

Casi cualquier persona ha experimentado o ha sido testigo de un episodio de síncope. Según reportes del estudio Framingham, el 3% de los hombres y el 3,5% de las mujeres reportó al menos un episodio de síncope, la edad media de aparición del primer episodio en esta población fue los 52 años, en el informe no se aclara la causa de síncope y probablemente fue mal definido; además no se tuvieron en cuenta los episodios sincopales ocurridos antes del enrolamiento lo que podría explicar el contraste con la distribución etaria del síncope en otras poblaciones estudiadas más recientemente. En un segundo reporte tras el seguimiento de esta población entre 1991-1995, la incidencia acumulada en solo 4 años fue de 3%, mucho más alta que la anterior (23,24).

Hablando específicamente del servicio de urgencias, se reporta que en Europa por ejemplo, el 0.9 al 1.2% de las consultas a urgencias se deben a síncope, y un buen porcentaje de los pacientes son ingresados para estudio hospitalario. En Estados Unidos se hospitalizan el 30-40% de los pacientes que consultan por síncope (1,2,4,5).

Los estudios en personas ancianas han reportado incidencia acumulada del 19%, que es una incidencia menor que en jóvenes, estos reportes se han criticado porque pudo haber ocurrido sesgo de recolección, además, las personas de edad avanzada tienden a olvidar estos episodios dado que ocurrieron tal vez muy temprano en el trascurso de su vida. Si se sabe que en este grupo hay una mayor prevalencia de síncope cardiogénico (21%) cuando se compara con la población joven (4,5).

En resumen se puede decir que la mayoría de los estudios reportan incidencia acumulada entre 17-39%, en estudios en población general la incidencia acumulada es alrededor de 35%, 41% en mujeres y 28% en hombres. El episodio inicial es alrededor de los 17 años en mujeres y 20 años en hombres, solo el 36% de los pacientes tiene un único episodio, el riesgo calculado de un segundo episodio es 62% y de un tercer episodio luego de un segundo es 77% (24).

En Colombia solo se cuenta con un estudio incluyendo 6 estudios piloto con una muestra total de 9800 habitantes en los cuales se encontró prevalencia de síncope de 7/1000 habitantes (25)

1.4 Causas

En la población joven la causa cardiaca es más rara que en la población de más edad (23). En el reporte Framingham, el síncope reflejo aportó el 21% de los casos seguido por el síncope cardiogénico con 9,5% y el ortostático con el 9,4%, algo importante es que el 44% de las personas no acudió al médico para estudio del episodio sincopal (23). En niños, el 35% de los síncope se clasifican finalmente como reflejos (16).

Las causas del síncope según edad se pueden resumir en menores de 65 años así: vasovagal 48.7%, cardiogénico 20.8%, ortostático 6%, hipersensibilidad carotidea 3.3%, otras causas 1.8% y desconocida 19.4%. En mayores de 65 años la causa cardiogénica aporta hasta el 42.1%, el vasovagal 31.2%, hipersensibilidad carotidea 9.5%, ortostático 3.4%, otras causas 0.2% y desconocida 13.6% (23,26).

En resumen, parece que la mayoría de los casos en jóvenes se deben a síncope reflejo, con un pico de incidencia temprano cercano a los 15 años y siendo más frecuente en mujeres, con cerca de la mitad de los casos recurrente. En el anciano aumenta la incidencia de síncope de origen cardiaco, disminuyen las causas reflejas y también aumenta el protagonismo de la intolerancia ortostática principalmente por uso de medicamentos (17,18).

1.5 Abordaje diagnóstico

El estudio inicial de una persona con síncope, permite sospechar una causa clara en aproximadamente el 23-69% de los pacientes y al final el estudio exhaustivo se llega a la causa en el 50-86% de los casos (4). Alrededor del 15% de los pacientes se quedan finalmente sin diagnóstico etiológico (1,2,17,18,27).

Uno de los primeros intentos por mejorar el rendimiento de la historia clínica para detectar la causa de síncope fue hecho por Calkins y colaboradores en pacientes con síncope cardiogénico documentado. En este estudio retrospectivo hallaron 3 factores de riesgo para detectar origen cardiogénico (edad avanzada, sexo masculino y corta duración de la fatiga después del síncope) con sensibilidad de 98% y especificidad de 100%. Así mismo, Albión y colaboradores suministraron cuestionarios a pacientes con causas definidas de síncope y encontraron que el síncope durante la posición supina,

con el esfuerzo físico, la visión borrosa y síncope convulsivo eran características indicativas de causa cardíaca, mientras que el tiempo mayor a 4 años entre el primero y el último episodio, el “discomfort” abdominal antes del síncope, las náuseas y la diaforesis durante la recuperación eran indicativos de síncope reflejo. (17,21).

Sheldon y colegas buscaron desarrollar criterios diagnósticos para síncope vasovagal, incluyeron población con diagnóstico etiológico. Reclutaron 671 pacientes de los cuales 102 pacientes que tenían epilepsia y 151 que tenían corazón estructuralmente anormal fueron excluidos. Se analizaron entonces 418 pacientes en los cuales se hizo diagnóstico final de síncope vasovagal por positividad de la prueba de mesa basculante; desarrollaron un puntaje diagnóstico para predecir la positividad de la prueba de mesa basculante con 7 variables, un puntaje mayor o igual a -2 era predictor de prueba de mesa basculante positivo, con rendimiento global del 89.7%, sensibilidad de 89.3% y especificidad de 90.8%. Los ítems del puntaje fueron: 1. historia de bloqueo cardíaco, asistolia, TSV o diabetes, 2. Cianosis percibida por espectadores, 3. Inicio de los síncope a los 35 o más años de edad, 4. Recordación de lo ocurrido alrededor del síncope, 5. Historia de síncope o pre-síncope que han ocurrido después de pararse o sentarse por largo tiempo, 6. Sudoración o sensación caliente antes del síncope, 7. Síncope en el contexto de dolor o estancia en centros médicos (28).

Cuando el síncope se estudia en un centro especializado, del total de los síncope con causa desconocida, se puede llegar a determinar la causa en 80.2% y hasta en 18.4% se puede determinar más de una causa, de estos el 47.7% es síncope reflejo, 5.6% tienen intolerancia ortostática, 1.9% enfermedad cerebrovascular y causas cardiovasculares el 13.6% de las cuales el 12,1% son arritmias ventriculares y el resto son arritmias supraventriculares (26).

El síncope puede ser un evento único o pasajero o puede ser premonitorio de alguna enfermedad que puede finalizar en muerte súbita. Dado el amplio espectro de enfermedades que pueden ocasionar pérdida transitoria de conciencia, puede ser difícil determinar si el evento fue causado por un problema serio o no, el médico debe decidir si admite al paciente para una evaluación costosa o si envía al paciente a casa con una orden de estudio ambulatorio.

En una evaluación retrospectiva de 230 pacientes admitidos un hospital de 3er nivel por síncope la evaluación inicial (anamnesis, examen físico, ekg, laboratorio e imágenes) apporto diagnóstico en 64.4%. Durante la hospitalización se llegó a diagnóstico etiológico del síncope en otro 15% de los pacientes de los cuales el 46% eran causas cardiacas (17 pacientes). Los 145 pacientes restantes egresaron sin diagnóstico. Solo hubo necesidad de intervención urgente en 1% de los ingresos, por lo que los autores concluyen que el rendimiento de hospitalizar a los pacientes con síncope es mínimo y no debe hacerse de rutina (27).

Un estudio de Susan C. Day y colaboradores en el servicio de urgencias del Peter Bent Brigham Hospital en Boston encontró 198 consultas por síncope y se admitieron para estudio al 36%. Los admitidos tenían un promedio de edad mayor, mayor prevalencia de enfermedad cardiaca o neurológica y también tuvieron examen físico cardiovascular o neurológico anormal. La historia clínica o el examen físico fue suficiente para hacer el diagnóstico en 85% de los pacientes que egresaron con diagnóstico etiológico. Se solicitaron hemogramas en 130 pacientes pero no se encontró ningún signo de sangrado oculto, la glicemia y electrolitos fueron importantes para el diagnóstico en 5 pacientes. El electrocardiograma (ECG) aportó 4 de 131 diagnósticos. Ninguna radiografía de cráneo apporto diagnóstico. El estudio de Holter se realizó en 20 pacientes y en 4 se encontraron arritmias asociadas a síncope. El 26% de los electroencefalogramas (EEG) ayudó a hacer diagnóstico. Ninguna tomografía computada (TC) de cráneo apporto diagnóstico adicional a los pacientes con causa neurológica ya sospechada en la clínica. En el seguimiento hubo 7,5% de muertes. Después del análisis de los datos, los pacientes con más de 70 años con diagnóstico no cardiaco fueron considerados de mediano riesgo para mortalidad y los pacientes con más de 70 años y con diagnóstico de síncope cardiogénico fueron considerados de alto riesgo. Lo anterior permite suponer que solo la historia clínica y unos pocos exámenes sencillos aportan el mejor rendimiento diagnóstico (27,29).

En conclusión la hospitalización solo aporta pocos diagnósticos adicionales (27); el problema sería no hospitalizar pacientes con diagnóstico subrepticio potencialmente fatal.

1.6 Estratificación del riesgo

Giorgio Constantino y colaboradores, proponen la estratificación del síncope en pasos (30):

- *Identificar los pacientes que tienen síncope:* si la historia crea dudas para definir si la pérdida de conciencia es un síncope o no, lo mejor es manejarlo como tal, dado el posible pronóstico adverso de este diagnóstico.

Otro punto importante es definir cómo manejar el paciente con pre-síncope; estos pacientes son excluidos de la mayoría de los estudios dado que se considera que las causas de pre-síncope pueden ser diferentes a las causas de síncope. A este respecto Grossman y colegas (31) realizaron un estudio en el que evaluaron 244 pacientes que cumplían los criterios de inclusión que básicamente eran pre-síncope que definieron como el episodio en el que el paciente creyó perder la conciencia pero no lo hizo y compararon desenlaces con 293 pacientes con síncope claro. Determinaron los eventos adversos ocurridos en el seguimiento a 30 días. La meta la alcanzaron el 20% de los pacientes con pre-síncope vs 23% en los pacientes con síncope ($P=0.40$), con lo que concluyeron que no hay diferencias en desenlaces y que estos dos grupos de pacientes se deben manejar de igual manera. Estos hallazgos han sido cuestionados por otros autores (32), principalmente porque el estudio tenía sesgo de información y porque supuso una no inferioridad, cuando el estudio no estaba diseñado para detectar no inferioridad. Por esto, el clínico debe evaluar cada caso de una manera individual para determinar si el pre síncope debe manejarse como síncope o no (30).

- *Detectar rápidamente causas que pueden llevar a deterioro clínico rápido:* el riesgo global de evento adverso en un paciente que consulta a urgencias por síncope está entre 5-15% y la mortalidad a una semana puede ser de 1-7.5%. Por lo que el objetivo primordial del médico de urgencias es discriminar en quienes es necesario detectar una causa que puede ser rápidamente fatal.
- *Estratificar el riesgo del síncope en los pacientes no graves:* una vez superados los puntos 1 y 2, se debe determinar en los pacientes en que de entrada no tienen diagnóstico etiológico, si se pueden manejar ambulatoriamente. Para esto se han creado algunas reglas de predicción de eventos adversos, de las cuales la de San

Francisco es la única externamente validada (12). La mayoría tiene como característica la buena sensibilidad y la mala especificidad para predecir desenlaces adversos incluyendo mortalidad. Las reglas son dicotómicas y están encaminadas a reducir hospitalizaciones innecesarias. También existen puntajes de riesgo que dan un chance específico como los puntajes de OESIL y el EGSYS. (7,8)

Finalmente se debe tener en cuenta que el porcentaje de hospitalizaciones puede ser secundario a la organización y seguridad del sistema de salud de cada país, además las reglas o puntajes han sido cuestionados porque algunos piensan que no reduce costos y la hipótesis de si “estos métodos de valoración pueden en realidad identificar desenlaces relacionados con el síncope o si simplemente identifican pacientes con mal pronóstico general que coincidentalmente padecieron un síncope” (31,32)

Otro punto a tener en cuenta es si la hospitalización modifica el pronóstico del síncope, parece que la mayor cantidad de eventos adversos ocurre en las primeras 48 horas y por lo menos este tiempo mínimo de observación sería beneficioso, pero el ingreso a hospitalización no siempre es útil (31).

1.7 Costos

El síncope aporta el 3% de las visitas a urgencias y el 6% de las hospitalizaciones en Estados Unidos (USA) con costos cercanos a 2.4 billones USD (27). El costo anual estimado de las hospitalizaciones relacionadas con síncope asciende a 1.7-2.4 billones de USD, con un costo promedio de USD 5400 por cada hospitalización. El costo es similar a los producidos por el asma, VIH o EPOC (33,34).

Por otro lado, el síncope recurrente ocasiona un impacto en la calidad de vida similar a la causada por artritis reumatoide (2). Lamentablemente no hay estudios regionales de costo-efectividad.

1.8 Pronóstico

Para evaluar el pronóstico del síncope se debe tener en cuenta 2 elementos: riesgo de muerte o eventos de peligro para la vida y riesgo de recurrencia y daño físico. La

enfermedad cardíaca estructural y la enfermedad de conducción cardíaca son los mayores factores de riesgo para mortalidad en pacientes con síncope. La intolerancia ortostática aporta 2 veces más riesgo de muerte, mientras que los pacientes jóvenes con corazón sano que son afectados por síncope reflejo tienen un excelente pronóstico vital (1).

En el reporte Framingham, después del análisis multivariado, no hubo aumento de mortalidad o morbilidad cardiovascular si el síncope fue reflejo, pero el de causa desconocida si aporta mayor riesgo de eventos adversos (26).

Si al paciente se le identifican varias causas probables de síncope la mortalidad asciende a 10.6% cuando se compara con el grupo de causa única y se ve que la diferencia se acentúa con el pasar de los años dando un RR de 1.92 para las causas múltiples (26).

En cuanto al riesgo de recurrencia en síncope reflejo, el número alto de episodios sincopales previos (69% de riesgo de recurrencia para más de 6 eventos) la enfermedad psiquiátrica y tener menos de 45 años aumenta el riesgo de recurrencia mientras que el sexo, la respuesta a la mesa basculante y la severidad de presentación no afecta la recurrencia (1,24). El síncope cardiogénico tiene el más alto índice de recurrencia con HR 30 (24). Si se toman solo los síncope de causa cardíaca, la mortalidad a 6 meses es de 10% y a un año de 19% (35).

En la población específica del servicio de urgencias, un resultado adverso compuesto (deterioro clínico, recurrencia o necesidad de intervención) se puede ver en alrededor de 7.5% de las personas durante la observación y en otro 4,5% adicional a 30 días (2).

1.9 Regla de predicción de Boston

La regla de Boston (14) evaluó a 30 días la presencia de eventos adversos o intervenciones críticas. Los primeros incluían muerte, embolismo pulmonar, ACV, infección severa, arritmias ventriculares o supraventriculares, sangrado intracraneal, hemorragia, IAM, paro cardíaco o secuelas que amenacen la vida por un síncope (por ejemplo fracturas de columna o huesos largos). Las intervenciones críticas incluían implante de marcapaso o cardiodesfibrilador, revascularización coronaria, uso de

antiarrítmicos, endoscopia con necesidad de intervención para controlar sangrado o corrección de estenosis carotídea.

Los autores evaluaban 8 categorías que consideraban factores de riesgo así:

- Síndrome agudo coronario (dolor torácico de posible origen cardíaco, disnea, cambios isquémicos en el EKG u otros cambios del EKG como arritmias o cambios nuevos no específicos del ST/T)
- Historia preocupante de cardiopatía previa (enfermedad coronaria, cardiopatía dilatada o hipertrófica, historia de falla cardíaca o disfunción ventricular, historia de arritmias ventriculares sostenidas, uso de marcapasos o desfibriladores o uso de antiarrítmicos diferentes a betabloqueador o calcioantagonista)
- Historia familiar con riesgo de muerte súbita (historia en familiares de primer grado de muerte súbita, cardiomiopatía hipertrófica, síndrome de Brugada o QT largo)
- Presencia de soplo cardíaco importante
- Signos de enfermedad de conducción cardíaca (episodios sincopales múltiples en los últimos seis meses, historia de palpitaciones rápidas, síncope con el ejercicio, QT mayor a 500 mseg, bloqueo AV de 2º o 3er grado, bloqueo intraventricular)
- Depleción de volumen (sangrado gastrointestinal por historia o sangre oculta en heces, hematócrito < 30, deshidratación)
- Signos vitales que permanecían anormales por más de 15 minutos después del ingreso a urgencias (FR > 24 respiraciones por minuto, saturación de oxígeno < 90%, frecuencia cardíaca menor a 50 o mayor a 100 latidos por minuto, TAS < 90 mmHg) y compromiso del SNC (ACV o hemorragia subaracnoidea)
- Evento cerebrovascular primario

Estos puntos, considerados como factores de riesgo fueron extraídos de recomendaciones AHA (American Heart Association), recomendaciones de expertos y estudios de síncope previos.

En los resultados reportan el reclutamiento de 293 pacientes que fueron seguidos a 30 días, 68 (23%) desarrollaron algún desenlace; la regla tuvo una sensibilidad (S) del 97% (95% IC 93 – 100%) y especificidad (E) del 62% (95% IC 56 – 69%), con VPN 99% (95% IC 97 – 100%). Los autores muestran que la aplicación de la regla reduciría la admisión

hospitalaria en 48% (95% IC 43 – 54%), que sería su mayor cualidad, por la consecuente reducción de costos (14).

Los autores posteriormente publicaron 2 estudios en el que aplicaban la regla de predicción en el mismo hospital como prueba de validación interna y posteriormente en una población diferente (36,37).

El primer estudio fue un estudio prospectivo de cohortes en la cual se evaluó si dar a conocer la regla a los médicos de urgencias y definirla como método estándar para definir las admisiones, reducía hospitalizaciones innecesarias, se hicieron entonces mediciones pre-Boston y post-Boston (antes y después de dar a conocer la regla). Se excluyeron pre-síncope. Reclutaron 570 pacientes con 137 eventos adversos (24%), de estos se enrolaron para el periodo pre-Boston a 293 y 277 durante el periodo post-Boston. En el periodo pre se admitió el 69% de los pacientes vs el 58% en el periodo post con reducción absoluta de 11%. El 100% de los eventos adversos ocurridos fueron en el grupo admitido, lo que da S de 100% y E de 57%, hubo 11 pacientes en quienes no se siguieron las indicaciones de la regla, si se hubieran seguido, las hospitalizaciones hubieran sido del 55% solamente (36).

Posteriormente quisieron averiguar si la regla, podía predecir desenlaces en pacientes con pre-síncope tanto como en pacientes con síncope. Realizaron un nuevo estudio prospectivo, definieron pre-síncope según Scharenbrock (“el paciente sintió que iba perder el conocimiento, pero no lo perdió”), excluyeron pacientes con estado mental persistentemente alterado, uso de drogas o alcohol, convulsión, hipoglicemia o trauma de cráneo. Los desenlaces evaluados fueron similares a los del estudio inicial. Se incluyeron 244 pacientes, 61% eran mujeres con edad media de 56 años, 111 pacientes se admitieron, hubo 49 eventos adversos, ningún paciente de los no admitidos presentó un evento adverso. Si se hubiera seguido los criterios de Boston, se habrían admitido 41 pacientes más y se hubieran descartado 34, resultando en aumento de 3% en la admisión ($p=0.3$), sugiriendo que la regla no aplica igual en la población sin síncope (37).

2. Capítulo 2

2.1 Problema

El síncope se ha definido como la pérdida transitoria de la consciencia y el tono postural con recuperación rápida, espontánea y sin déficit (exceptuando amnesia del evento especialmente en ancianos); es el resultado de un episodio transitorio de hipoperfusión cerebral. Es un síntoma común en la población general y aunque en la mayoría de los casos es de origen benigno, en un porcentaje de pacientes puede ser el anuncio de un evento catastrófico de origen cardiovascular que puede llevar a la muerte.

2.2 Justificación

El desarrollo de síncope es un problema común en la población adulta y lleva a múltiples consultas de urgencias donde se debe definir si la causa es una patología benigna o si es de origen cardíaco y llevará a riesgo de complicaciones mayores incluyendo la muerte. En este contexto el uso indiscriminado de exámenes de laboratorio y de hospitalizaciones ha llevado a un gasto importante de recursos. Por ello el uso de reglas de predicción puede ayudar al clínico a definir que pacientes se deben evaluar más profundamente y quienes pueden ser dados de alta para beneficiar al paciente y propender por un ahorro en los gastos de salud del sistema.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

Aplicar en población local la regla de predicción de riesgo en síncope de Boston y determinar sus características operativas en cuanto a sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), en el corto plazo (30 días).

2.3.2 Objetivos específicos

- Describir la población general que consulta por síncope al servicio de Urgencias en la Fundación Hospital San Carlos o remitidos a la unidad de cuidado intensivo de la clínica Miocardio por dicho diagnóstico.
- Medir la mortalidad de este grupo de pacientes en forma aguda (30 días).
- Evaluar el desarrollo de eventos adversos (necesidad de implante de marcapasos, cardiodesfibriladores o procedimientos de revascularización o cambio valvular, necesidad de cirugías mayores, necesidad de transfusión, necesidad de ingreso a uci) de este grupo de pacientes en forma aguda (30 días).
- Evaluar si la regla de riesgo de síncope de Boston tiene buen rendimiento en predicción de mortalidad y desarrollo de eventos adversos en la población evaluada.

3. Capítulo 3: Metodología

3.1 Población

Adultos mayores de 18 años que ingresen que consulten con diagnóstico principal de síncope en la Fundación Hospital San Carlos (centro hospitalario de tercer nivel que cuenta con un servicio de Urgencias consolidado y multidisciplinario) y a la clínica Miocardio (unidad de cuidado intensivo y de electrofisiología que cuenta con unidad de cardiología invasiva y no invasiva y laboratorio de electrofisiología y que se encuentra ubicada en la Fundación Hospital San Carlos).

3.2 Tipo de Estudio

Estudio descriptivo de seguimiento de una cohorte.

3.3 Fuente de Información

Historias clínicas de los pacientes manejados en urgencias con motivo de consulta síncope, aplicación de instrumento de entrevista previamente diseñado al paciente y sus familiares

3.4 Población elegible

Todo paciente ingresado al servicio de urgencias o unidad de cuidado intensivo con diagnóstico de síncope (ver definición más adelante).

3.4.1 Criterios de Inclusión

- Síncope como motivo de consulta síncope
- Aceptación y firma de consentimiento informado para la participación en la investigación.

- Paciente o su familia con capacidad de leer, escribir, hablar y entender idioma español.
- Ser mayor de 18 años

3.4.2 Criterios de Exclusión

- Historia de déficit cognitivo o de lenguaje.
- Analfabetismo.
- Trauma previo a la pérdida de conciencia.
- Menores de 18 años.
- Pérdida y/o alteración de conciencia secundaria a consumo de alcohol, hipoglucemia.
- Trauma en cráneo previo a la pérdida de conciencia.
- Pacientes con antecedente de epilepsia conocida con un episodio presenciado o descrito por testigos de convulsión típica y estado postictal prolongado.
- Reclutamiento previo en el mismo estudio.

3.5 Muestra

Para la aplicación de este puntaje de riesgo y determinación de sus características operativas se consideró incluir 40 pacientes teniendo en cuenta la recomendación de Sánchez y colaboradores (38) para el tamaño de muestra para estudios de validación de puntajes de riesgo, en donde se considera necesario incluir 5 sujetos como mínimo por cada ítem que compone el puntaje.

3.6 Definición de variables

Las variables a medir, definición, naturaleza y escala de medición son descritas en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1: Variables a estudio.

Nombre	Definición	Tipo	Escalamiento
Edad	Tiempo (en años) transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Razón	0 -100
Género	Sexo del individuo	Nominal	Femenino - masculino
Ecg anormal	Todo electrocardiograma que presente cualquier alteración en la fc (< 60 lpm o > 100 lpm), ritmo no sinusal, cambios nuevos en el eje, extrasístoles (contracciones prematuras) auriculares o ventriculares, hipertrofia ventricular (criterio de sokolow), bloqueos de rama, cualquier bloqueo av, pausas > a 2 segundos, ondas q patológicas (mayores a 40 mseg o que sean > al 25% de la r que le sigue y que se observen en 2 derivaciones que miren las misma cara del corazón), cambios del st o la onda t.	Nominal	No - si
Hematocrito	Porcentaje del volumen total de la sangre compuesta por glóbulos rojos	Razón	0 - 50
Presión arterial sistólica	Es el momento máximo de la curva de presión en las arterias y que ocurre cerca del principio del ciclo cardíaco durante la sístole o contracción ventricular. Será medida con un esfigmomanómetro al ingreso a urgencias.	Numérica de razón	0 - 250
Historia de falla cardíaca congestiva	Historia de disnea progresiva hasta clase funcional ii-iv (disnea para alcanzar un segundo piso por escaleras o con menor actividad incluyendo el reposo) o uso de drogas para falla cardíaca (inhibidores eca, diuréticos, betabloqueadores o digital). Se incluye <i>cor pulmonale</i>	Nominal	No - si
Historia de arritmias ventriculares	Antecedente de arritmia ventricular referido por el paciente.	Nominal	No - si
Raza	Grupo de personas que comparte características que se transmiten por herencia genética.	Nominal	Negra - mestiza - blanca

Historia clínica de enfermedad cardiovascular	Diagnóstico de cardiopatía isquémica (síndrome coronario agudo o angina estable), disfunción valvular o enfermedad miocárdica primaria, diagnóstico previo o evidencia clínica de falla cardíaca congestiva, diagnóstico previo de enfermedad vascular cerebral incluyendo accidente isquémico transitorio, uso de marcapasos o desfibriladores o uso de antiarrítmicos diferentes a betabloqueador o calcioantagonista.	Nominal	No - si
Síndrome agudo coronario	Dolor torácico de posible origen cardíaco, disnea, cambios isquémicos en el ecg u otros cambios del ecg como arritmias o cambios nuevos no específicos del st/t. Este diagnóstico se confirmará con el servicio de cardiología.	Nominal	No - si
Historia familiar de riesgo de muerte súbita	Historia en familiares de primer grado de muerte súbita (muerte inesperada en la primera hora del inicio de los síntomas o mientras duerme), cardiomiopatía hipertrófica, síndrome de brugada o qt largo.	Nominal	No - si
Valvulopatías	Historia de valvulopatías o soplos.	Nominal	No - si
Signos de enfermedad de conducción cardíaca	Episodios sincopales múltiples en los últimos seis meses, historia de palpitaciones rápidas, síncope con el ejercicio, bloqueo av de 2° o 3er grado, bloqueo intraventricular.	Nominal	No - si
Depleción de volumen	Es la condición determinada por sangrado gastrointestinal por historia o sangre oculta en heces, hematócrito < 30, deshidratación.	Nominal	No - si
Persistentes signos vitales anormales por más de 15 minutos	Frecuencia respiratoria > 24 respiraciones por minuto, saturación de oxígeno < 90%, frecuencia cardíaca < 50 o > 100 latidos por minuto, tas < 90 mmhg persistentemente por más de 15 minutos.	Nominal	No - si
Compromiso del snc	Diagnóstico de acv o hemorragia subaracnoidea. Este diagnóstico se confirmará con el servicio de neurología o neurocirugía.	Nominal	No - si
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones en un minuto medida por el médico de urgencias.	Numérica de razón	0 - 60

Frecuencia cardíaca	Número de latidos en un minuto medido por el médico de urgencias.	Numérica de razón	0 - 200
Historia de arritmia	Antecedente de arritmia por historia clínica.	Nominal	No - si
Presíncope	Sensación de que se va a perder la conciencia sin perderla.	Nominal	No - si
Dolor torácico con el síncope	Sensación dolorosa o discomfort en el tórax asociado a la pérdida de la conciencia.	Nominal	No - si
Nivel de hemoglobina	Cantidad de proteína de la sangre que transporta oxígeno.	Numérica continua	1 - 15
Evento no deseado	Definido como la presencia de mortalidad, paro cardíaco recuperado, infarto de miocardio, arritmia, trombo-embolismo pulmonar, enfermedad cerebro vascular, hemorragia subaracnoidea, sangrado intracraneal, hemorragia significativa o cualquier condición que llevara a que el paciente retornara nuevamente al departamento de urgencias y se hospitalizara, infección, secuelas que amenacen la vida por un síncope (por ejemplo fracturas de columna o huesos largos) o intervenciones críticas (implante de marcapaso o cardiodesfibriladores, revascularización coronaria, uso de antiarrítmicos, endoscopia con intervención o corrección de estenosis carotídea), readmisión temprana al hospital. Determinar la presencia de síncope cardiogénico y de síncope de origen arrítmico. La presentación de los eventos no deseados será calificado como si o no, dependiendo si ocurre uno de los mencionados.	Binomial	No - si
Muerte	Fallecimiento del paciente	Binomial	No - si
Puntaje regla de boston	Positividad si se cumple uno de los puntos de la regla	Binomial	Sin riesgo - en riesgo

3.7 Hipótesis

El rendimiento pronóstico local de la regla de predicción de síncope de Boston, tiene resultados semejantes a los reportados por la literatura extranjera.

3.8 Recolección y procesamiento de la Información

- Previo al inicio del estudio se contará con la aprobación metodológica y la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Fundación Hospital San Carlos.
- Se examinarán regularmente los diagnósticos de ingreso de los pacientes al servicio de urgencias y cuidado crítico de la institución.
- Se aplicara el instrumento de recolección.
- Las variables serán analizadas a los 30 días posteriores al ingreso a urgencias.
- Se elaborará una base de datos en Excel 2010 que posteriormente analizara con el paquete estadístico SPSS versión 22.0.

3.9 Mediciones

- Mediante llamada telefónica, visita domiciliaria o seguimiento de historia clínica, se determinara la aparición de los siguientes desenlaces:
- Muerte.
- Embolismo pulmonar.
- Ataque cerebrovascular (ACV).
- Infección severa.
- Arritmias ventriculares o supraventriculares.
- Hemorragia.
- Infarto agudo de miocardio (IAM).
- Paro cardiaco.
- Secuelas que amenacen la vida derivadas del síncope (por ejemplo fracturas de columna o huesos largos).
- Necesidad de implante de marcapaso o cardiodesfibrilador.
- Necesidad de revascularización coronaria.
- Necesidad de uso de antiarrítmicos.
- Necesidad de endoscopia con intervención para controlar sangrado.

- Corrección de estenosis carotidea.

3.10 Consideraciones éticas

El presente protocolo se acoge a las normas internacionales de investigación, como el tratado de Helsinki. Por tratarse de una investigación en humanos, con registro de datos a través de procedimiento o instrumentos psicológicos, catalogada por la RESOLUCION N° 008430 DE 1993 del Ministerio de salud como riesgo mínimo se contará con la consideración y aprobación del comité de ética e investigación institucional de la Fundación hospital San Carlos. Los pacientes que sean reclutados para el presente estudio deberán ser informados y consultados sobre su participación y se obtendrá su firma en un consentimiento informado que haga constatar dicha información, brindando de forma clara, transparente y verídica los riesgos y beneficios que conlleva la realización de la misma.

3.11 Financiación

Sistema de información de la investigación HERMES- Universidad Nacional de Colombia

Convocatoria del programa nacional de proyectos para el fortalecimiento de la investigación, la creación y la innovación en posgrados de la Universidad Nacional de Colombia 2013-2015

Código del proyecto: 19150

Tabla 3-2: Gastos del proyecto.

Rubro	Descripción	Vigencia (Año)	Valor
Materiales y Suministros.	Adquisición de material de laboratorio e insumos de papelería.	1,00	14.000.000
Remuneración por servicios técnicos.	Auxiliar de enfermería, apoyo metodológico y epidemiológico.	1,00	10.000.000
Comunicaciones y transporte	Transporte de muestras en el área urbana.	1,00	1.000.000
Valor total del proyecto			20.000.000

4. Capítulo 4: Resultados

Se incluyeron 98 pacientes, que ingresaron al servicio de urgencias y cuidado intensivo con síncope como motivo de consulta y aceptaron su reclutamiento, se aplicó el instrumento al ingreso. La edad promedio fue de 63 ± 21 años y el 60,2% (n=59) eran mujeres. Las características demográficas se encuentran en la Tabla 4-1.

Se observa que el promedio de edad en las personas que presentaron algún evento es de 70,7 años (DE:16,6) y en quienes no presentaron ninguno fue de 56,8 años (DE: 23,2). Por tratarse de una distribución no normal, se utilizó la prueba U de Mann Whitney (prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con $p=0,001$) para conocer si la edad aportaba riesgo de un evento adverso de manera significativa y se encontró una P significativa. Así, tener más de 60 años, se relaciona con tener un mayor número de eventos ($p=0,002$) (Tabla 4-2).

Tabla 4-1: Características demográficas de la población de estudio.

	n (%)
Edad (Media, DE)	62,9 (21,6)
Género, Femenino	59 (60,2)
Raza	
Mestizo	60 (61,2)
Caucásico	34 (34,7)
Indígena	2 (2,0)
Peso (Media, DE)	62,3 (11,7)
Talla (Media, DE)	1,6 (0,08)
IMC	25,1 (3,8)

Tabla 4-2: Distribución de los eventos según corte de edad en 60 años.

Edad	Eventos para Boston	
	No	Si
Menores de 60 años	27	8
60 años o más	28	35

Tabla 4-3: Relación entre edad, sexo, hospitalización (más de 48 horas de estancia) y síntomas con el diagnóstico final de etiología de síncope.

	Con evento (n=43)	Sin evento (n=55)	P
Edad (media, DE)	70,7 (16,6)	56,8 (23,2)	0,003
Sexo masculino (n, %)	18 (41,9)	21 (38,2)	0,712
Estancia >= 48 horas (n, %)	40 (88,4)	46 (81,2)	0,012
Síntomas (n, %)			
Disnea	21 (48,8)	12 (21,8)	0,005
Síncope de esfuerzo	1 (2,3)	5 (9,1)	0,166
Síncope en supino	6 (14,0)	3 (5,5)	0,148
Síncope en sitio caliente	4 (9,3)	6 (10,9)	0,794
Palpitaciones	5 (11,6)	10 (18,2)	0,371
Diaforesis	11 (25,6)	22 (40,0)	0,134
Nauseas	10 (23,3)	15 (27,3)	0,651
Diagnóstico final (n, %)			
Síncope cardiogénico	25 (86,2)	4 (10,8)	<0,001
Síncope reflejo	3 (10,3)	26 (70,3)	<0,001
Síncope ortostático	1 (3,4)	7 (18,9)	0,056

83 pacientes de los 98 se hospitalizaron para estudio (84.6%), muchos más que los ingresos reportados en otros trabajos (1,2,17,18) (Tabla 4-3).

Al final del seguimiento, 12 pacientes de los hospitalizados y 4 pacientes ambulatorios quedaron sin diagnóstico (16%), cifra similar a la reportada por otros autores (1,2,17,18,27).

De los 83 pacientes con diagnóstico definitivo éste se hizo en el estudio inicial (en urgencias) en 58 pacientes (70%); de los 25 pacientes restantes que se hospitalizaron el diagnóstico se logró en 13 pacientes (la hospitalización logró hacer diagnóstico en 52%).

Los síntomas de los pacientes están relacionados en la tabla 4-4, donde más de la mitad de la población experimentó síntomas prodrómicos.

Tabla 4-4: Características del episodio de síncope de la población de estudio.

Características del síncope	n (%)
Disnea	33 (33,7)
Deshidratación	1 (1,0)
Hemorragia Gastrointestinal	1 (1,0)
Dolor torácico	34 (34,7)
Síncope con el esfuerzo	6 (6,1)
Síncope en posición supina	9 (9,2)
Síncope en alta temperatura	10 (10,2)
Trauma posterior a la pérdida de conciencia	22 (22,4)
Síntomas prodrómicos	51 (52,0)
Palpitaciones	15 (15,3)
Visión Borrosa	28 (28,6)
Diaforesis	33 (33,7)
Nauseas	25 (25,5)
Piloerección	8 (8,2)

En cuanto a antecedentes patológicos, el 36,7% (n=36) manifestó haber presentado episodios sincopales previos y la mayoría (83.3%) había tenido al menos un episodio en los últimos 6 meses. El 31.6% de los pacientes tenía antecedente de cardiopatía, de los cuales la cardiopatía isquémica y la evidencia de falla cardiaca fueron las más comunes (Tabla 4-5). El 6% de las personas usaba antiarrítmicos diferentes a bloqueantes beta y calcio-antagonistas.

Tabla 4-5: Antecedentes de la población de estudio.

Antecedentes patológicos	n (%)
Diagnóstico previo de Cardiopatía	31 (31,6)
Cardiopatía Isquémica	15 (15,3)
Cardiopatía Valvular	3 (3,1)
Miocardopatía dilatada	6 (6,1)
Cardiopatía Congénita	1 (1,0)
Diagnóstico o evidencia clínica de falla cardíaca	22 (22,4)
Diagnóstico o evidencia clínica de enfermedad arterial periférica	7 (7,1)
Diagnóstico o evidencia clínica de Enfermedad Renal Crónica	14 (14,3)
Diagnóstico previo de Accidente Cerebrovascular	3 (3,1)
Arritmias	7 (7,1)
Marcapasos	3 (3,1)
Cardiodesfibriladores	2 (2,0)

Se practicó ECG a 98 pacientes, el 79,6% (n=78) de ellos presentaron al menos una alteración. Los principales hallazgos se presentan en la tabla 6. Las alteraciones más frecuentes fueron bradicardia (22,4%), hipertrofia ventricular izquierda (20,4%) y alteraciones inespecíficas de la onda T o el segmento ST (28,6%). El 41.6% presentó

alteraciones sugestivas de evento coronario agudo o enfermedad de conducción cardíaca.

Tabla 4-6: Hallazgos electrocardiográficos en la población.

Hallazgo (n=78)	n (%)
Bradicardia sinusal	22 (22,4)
Taquicardia sinusal	6 (6,1)
Ritmo no sinusal	7 (7,1)
Fibrilación Auricular	3 (3,1)
Flutter Auricular	3 (3,1)
Taquicardia Supraventricular	3 (3,1)
Taquicardia Multifocal	1 (1,0)
Contracciones ventriculares prematuras	7 (7,1)
Extrasistolías supraventriculares frecuentes	2 (2,0)
Bloqueo AV	14 (14,3)
Bloqueo AV I	10 (10,2)
Bloqueo AV 2I	1 (1,0)
Bloqueo AV 2II	3 (3,1)
Bloqueo AV 3	2 (2,0)
Bloqueo Intraventricular	16 (16,3)
Bloqueo Rama Derecha	6 (6,1)
Bloqueo Rama Izquierda	6 (6,1)
Bloqueo Incompleto Rama Derecha	1 (1,0)
Bloqueo Incompleto Rama Izquierda	3 (3,1)
Hemibloqueo Anterosuperior Izquierdo	11 (11,2)
Hemibloqueo Posteroinferior Izquierdo	2 (2,0)
Hipertrofia Ventricular	20 (20,4)
Hipertrofia Ventricular Izquierda	20 (20,4)
Hipertrofia Ventricular Derecha	3 (3,1)
Dilatación Auricular	4 (4,1)
Dilatación Derecha	2 (2,0)
Dilatación Izquierda	3 (3,1)
Dilatación biauricular	1 (1,0)
Desviación eje	29 (29,6)
Desviación Derecha	7 (7,1)
Desviación Izquierda	20 (20,4)
Cambios sugestivos Isquemia	14 (14,3)
Segmento ST Supradesnivel	6 (6,1)
Segmento ST Infradesnivel	4 (4,1)
Inversión simétrica onda T	12 (12,2)
Cambios inespecíficos de la onda T o el ST	28 (28,6)
Duración del intervalo PR (Media, DE)	160,3 (49,2)
Duración del complejo QRS (Media, DE)	92,2 (17,9)
Duración del intervalo QT (Media, DE)	393,3 (37,7)
Duración del intervalo QTc (Media, DE)	406,4 (33,0)

Los resultados de laboratorio se encuentran en la Tabla 4-7. Hubo 6 pacientes con hematocrito menor a 30%, pero en ninguno el diagnóstico inicial fue hemorragia y ninguno necesitó manejo endoscópico por sangrado digestivo

Tabla 4-7: Resultado laboratorios en la población de estudio.

	Media (DE)
Glucemia	116,4 (52,3)
Hemoglobina	13,7 (2,0)
Hematocrito	41,1 (5,9)
Creatinina	1,2 (1,1)
BUN	20,8 (14,4)
Sodio	138,8 (12,2)
Troponina (Mediana, P25-P75)	0,006 (0,002-0,03)

Tabla 4-8: Desenlaces a los 30 días de seguimiento.

Desenlaces (n, %)	30 Días
Muerte	3 (3,1)
IAM	16 (16,3)
Arritmias	17 (17,3)
Embolismo Pulmonar	1 (1,0)
ACV	1 (1,0)
Hemorragia intracraneal	1 (1,0)
Hemorragia significativa	4 (4,1)
Trasfusión	3 (5,0)
Sepsis	1 (1,0)
RCP	2 (2,0)
Intervención Coronaria Percutánea	9 (9,2)
Marcapasos	9 (9,2)
CDI	3 (3,1)
Revascularización Miocárdica	3 (3,1)
Antiarrítmico	9 (9,2)
Cirugía de estenosis carotídea	1 (1,0)
Isquemia	16 (16,4)

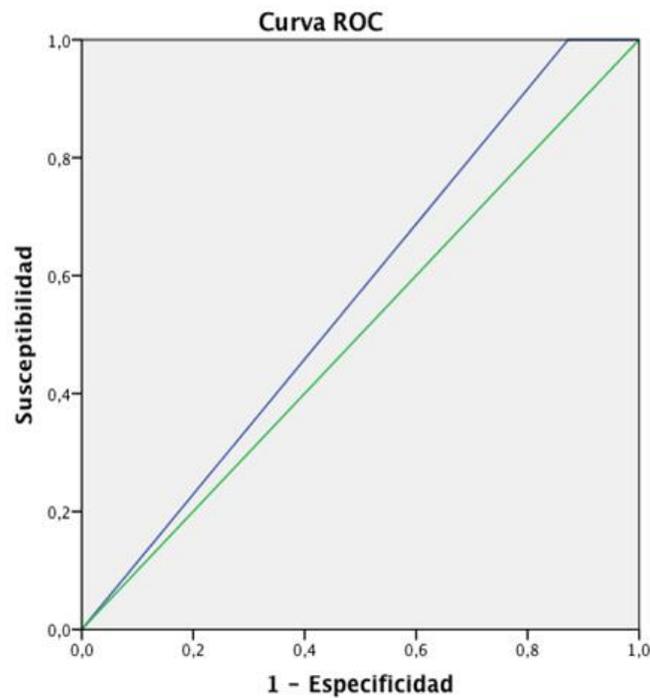
Según los criterios que evalúa la regla de Boston, 91 pacientes (92,8%) presentaron al menos un criterio. De estos, 43 pacientes (43,9%) tuvieron un desenlace primario y algunos tuvieron más de un desenlace (un paciente con 7 desenlaces positivos), se recuperaron en total 99 desenlaces (Tabla 4-8). A continuación se calcula el rendimiento positivo y negativo y el rendimiento global de la regla (Tabla 4-9)(Figura 4-1).

Tabla 4-9: Desenlaces a los 30 días de seguimiento.

		Eventos para Boston		
		No	Sí	Total
Positividad Boston	No	7	0	7
	Sí	48	43	91
	total	55	43	

- Sensibilidad: 100%
- Especificidad: 12,73%
- Valor predictivo positivo: 47,25%
- Valor predictivo negativo: 100%

Figura 4-1: Curva de características Operativas de la escala de Boston.

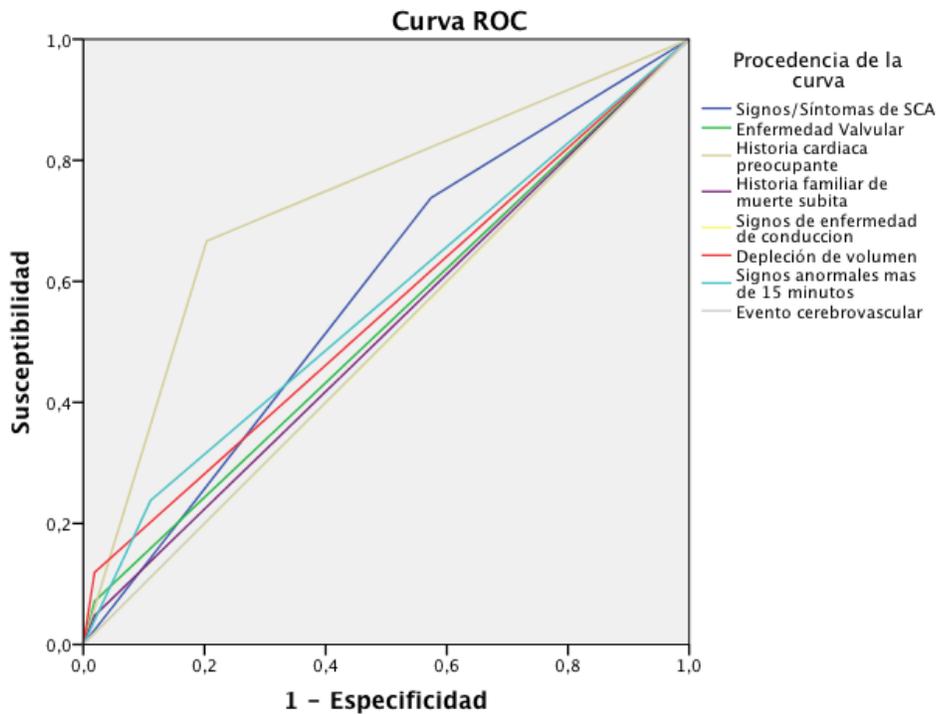


Cada criterio que evalúa la escala de Boston fue evaluado como un predictor independiente del desenlace primario. Los valores de seguridad de cada uno de ellos se pueden apreciar en la Tabla 4-10 y Figura 4-2.

Tabla 4-10: Valores de seguridad de cada una de las características de la escala de Boston.

Criterio	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	AUC
Signos y síntomas de Síndrome Coronario Agudo	74,42	41,82	50,00	67,65	0,58
Historia preocupante de enfermedad cardiaca	67,44	80,00	72,50	75,86	0,73
Historia familiar de muerte súbita	4,65	98,18	66,67	56,84	0,51
Enfermedad valvular	7,14	98,15	75,00	57,61	0,53
Signos de trastornos de la conducción	55,81	41,82	42,86	54,76	0,49
Depleción de volumen	11,63	98,18	83,33	58,70	0,55
Signos anormales por más de 15 minutos	23,26	89,09	62,50	59,76	0,56
Evento cerebrovascular	-	100	-	56,12	0,5

Figura 4-2: Curvas ROC para cada uno de los criterios de la escala de Boston.

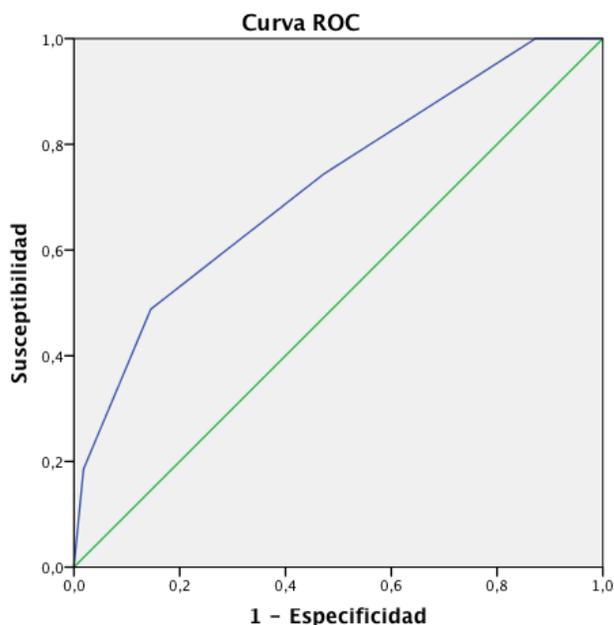


Por otro lado, 9 pacientes reunieron cada uno 4 criterios de la regla, de los cuales el 89% tuvieron el desenlace. Por lo que se puede suponer que al aumentar el número de criterios positivos mejora el valor predictivo positivo de la prueba y el rendimiento en general (Tabla 4-11 y Figura 4-3)

Tabla 4-11: Número de criterios positivos y su relación con el número de pacientes con desenlace primario.

Número acumulado de criterios	Número de pacientes con el (los) criterio(s), n (%)	Número de pacientes con el desenlace primario, n (%)
0	7 (7,1)	0
1	33 (33,7)	11 (33,3)
2	29 (29,6)	11 (37,9)
3	20 (20,4)	13 (65)
4	9 (9,2)	8 (88,9)

Figura 4-3: Curva de Características Operativas de la escala de Boston (utilizando la suma de los criterios).



4.1 Discusión

El ánimo de nuestro estudio fue determinar el comportamiento de la regla de predicción de Boston al aplicarla en pacientes con síncope en clínicas de la ciudad de Bogotá con un estudio prospectivo de seguimiento de una cohorte.

Al finalizar la recolección, se reclutaron 98 pacientes que cumplían los criterios de inclusión, y el 100% cumplieron el seguimiento a 30 días y se incluyeron en el análisis.

La edad promedio de la población fue 63 años, promedio mayor que el reportado en el estudio inicial de Boston lo que podría explicar algunos de los hallazgos, el 60% eran de sexo femenino similar al 58% reportado por Boston.

La edad promedio de las personas con un evento adverso fue de 70 años, vs 56 años en las personas que no presentaron eventos adversos, a mayor edad, era mayor el riesgo de desarrollar algún evento adverso $p=.003$ cuando se comparaban pacientes mayores y menores de 60 años, lo que confirma las conclusiones de Day y colaboradores (29) hace más de 30 años que señalaron a la población de más de 70 años de como mediano-alto riesgo. Los datos aportados por el estudio de Boston no permiten determinar desenlaces según grupo de edad por lo que esta característica no se pudo comparar.

En nuestra población, examinando la sintomatología referida por los pacientes en el momento de la consulta, solo la disnea aportó riesgo de evento adverso estadísticamente significativo ($p=.005$), lo que contrasta con el estudio de Alboni y colaboradores que encontró que el rendimiento de la historia clínica para diagnóstico de síncope cardiogénico en este caso un subgrupo de evento adverso solo tenía asociación estadísticamente significativa cuando la queja era síncope durante el esfuerzo físico o si se presentaba en posición supina pero no la disnea (21). El estudio EGSYS diseñado estratificar el riesgo de eventos adversos y la probabilidad de origen cardiovascular del síncope encontró que la disnea si era predictor de síncope de origen cardiaco $p=.002$ pero solo en la cohorte de derivación porque este síntoma perdió peso en la cohorte de validación (8). Parte de esta discordancia puede deberse al hecho de un aporte importante de la enfermedad coronaria a los desenlaces, lo que sumado a la población anciana ocasiona que la manifestación de los síndromes coronarios sea atípica con un equivalente anginoso como la disnea.

A diferencia de la mayoría de series publicadas, el síncope reflejo aportó riesgo importante de desarrollar algún evento adverso ($p < 0.001$). Creemos que esto es debido a que las afirmaciones hechas a este respecto se han hecho con la conjunción de síncope reflejo que ocurre en población joven, pero nuestra población es más anciana en promedio que la de las otras publicaciones lo que suma comorbilidades que pueden influir al desenlace adverso que fue evidente. El síncope cardiogénico aportó también riesgo estadísticamente significativo de desenlaces no deseados, corroborando afirmaciones de otros autores (24,35).

La hospitalización en esta cohorte fue del 85% (83 pacientes), porcentaje mucho más alto que los ingresos reportados en los demás estudios, probablemente esto se deba a la falta de criterios de clasificación de riesgo locales para pacientes con síncope y a el deficiente sistema de salud en el que hay temor para hacer estudio ambulatorio porque muchas veces este estudio es negado por entes administradores de los recursos. El 27,5% de los pacientes quedaron sin diagnóstico etiológico al final del estudio, cifra similar a la reportada cuando se revisa la literatura al respecto (23,24,26).

El estudio inicial (estudio en las primeras 48 horas de observación) arrojó diagnóstico de la causa del síncope en 58 pacientes (70%), cifra muy similar a la reportada por Sarasin y Manheimer en sus respectivos estudios (4, 27). Había entonces oportunidad para hacer diagnóstico en 25 pacientes adicionales que se hospitalizaron y de estos se logró diagnóstico en 13 pacientes, es decir la hospitalización ayudó a hacer diagnóstico en 52% de los pacientes sin diagnóstico inicial, mucho mayor rendimiento que el 15% reportado previamente (27). Las características del sistema de salud en muchas ocasiones no permiten un juicioso estudio de síncope en el paciente ambulatorio, dado la dificultad para realización de paraclínicos de manera oportuna en los pacientes de recursos limitados, lo que puede influir en que el número de diagnósticos ambulatorios sea menor, además, las característica que permea a la mayoría de servicios de urgencia en Colombia es el hacinamiento y falta de personal suficiente para atender las demandas, lo que dificulta la correcta obtención de datos de la historia clínica para hacer un diagnóstico inicial preciso por lo que el estudio juicioso de la causa se hace en el paciente hospitalizado, así la hospitalización muestra un mejor rendimiento para el diagnóstico.

Los cambios francos de síndrome coronario agudo dados por supra o infradesnivel del ST, inversión de la onda T y alteraciones en la onda Q y los bloqueos avanzados, predijeron diagnóstico de síncope cardiogénico, mas no fue así con los hallazgos inespecíficos del segmento ST-T y las taquicardias supraventriculares.

Hubo 99 desenlaces primarios, la aparición de arritmias, el IAM y la necesidad de inserción de un dispositivo de estimulación eléctrica fueron los más frecuentes, que también fueron los desenlaces más frecuentes en el estudio de Boston original (14). El alto número de desenlaces primarios (mayor que en el estudio original) se debe a un posible sesgo en selección de la población dado que se tomó en cuenta población que ingreso a unidad de cuidado intensivo, población ya seleccionada de entrada para algún evento adverso, incluso un paciente presento hasta 7 desenlaces de los evaluados por la escala. Además la edad avanzada de nuestra población los hace vulnerables a múltiples desenlaces.

Según los criterios que evalúa la regla de Boston, 91 pacientes (90,8%) presentaron al menos un criterio, lo que arroja una sensibilidad de 100% (mejor que la del estudio inicial), especificidad de 12.7% (más baja que el estudio inicial), y valores predictivos positivos y negativos de 47.5% (similar al estudio inicial) y 100% (igual al estudio inicial) respectivamente. El rendimiento global de la prueba medido como área bajo la curva es cercano a 0.50 dado por la discordancia entre sensibilidad y especificidad. Si se mira el rendimiento global de la regla se podría decir que es igual de efectiva que “tirar una moneda al aire”, con la misma probabilidad de que la clasificación del paciente se correcta o errada, pero si se mira en términos de rendimiento negativo, la regla tiene un aporte importante en descartar pacientes potencialmente vulnerables y así evitar su hospitalización innecesaria.

En general se puede observar que su desempeño como herramienta diagnóstica global no es mucho mejor que el azar. Únicamente el criterio “Historia preocupante de enfermedad cardiaca” se relaciona con un desempeño aceptable y estadísticamente significativo (AUC: 0,73; IC 95%: 0,63-0,84). Todas las demás características tienen un límite inferior del intervalo de confianza inferior a 0,5 (Figura 4-1 y 4-2).

El alto valor predictivo negativo era de esperarse, dado que la regla tiene en cuenta muchos de los posibles predictores de un desenlace adverso no solo para pacientes con diagnóstico de síncope, sino para pacientes con cualquier patología, es decir, “la historia preocupante de enfermedad cardíaca” no solo predice desenlaces adversos en síncope sino en cualquier motivo de consulta.

Si se tuviera en cuenta el número de puntos positivos de la escala, se podría mejorar la especificidad lo que mejoraría el área bajo la curva (Figura 4-3).

5. Conclusiones

El síncope es una patología a la que frecuentemente se debe enfrentar el médico de urgencias, el cual debe decidir entre hospitalizar o dar egreso a un paciente haciendo caso a su juicio clínico con el ánimo de evitar gastos innecesarios al sistema de salud. Se ha visto que algunas características del relato del paciente o del examen físico pueden ayudar a determinar la naturaleza de la patología que padece el paciente, aunque estas características no son siempre consistentes en los diferentes reportes. En nuestra población, la edad avanzada y la disnea se correlacionaban con síncope cardiogénico y por ende con riesgo de desenlaces adversos.

En nuestro estudio se vio una desproporcionada frecuencia de hospitalizaciones, mucho mayor a las reportadas en otras latitudes, posiblemente por la desconfianza del clínico a que efectivamente el estudio ambulatorio se lleve a cabo a cabalidad. Otra posible explicación podría ser la falta de derivación de reglas de predicción autóctona o validación local de las ya existentes o al desconocimiento de que existen tales métodos de valoración.

Teniendo en cuenta la alta incidencia de eventos coronarios reportados en nuestra población es imprescindible un estudio que determine el rendimiento en cuanto a costo/efectividad de un estudio exhaustivo de cardiopatía isquémica en todo paciente que ingrese por síncope con el ánimo de incluir o descartar este estudio como recomendación en las guías locales de síncope.

La regla de predicción de Boston es una herramienta que podría ser útil para evitar hospitalizaciones innecesarias VPN 100% (ningún paciente con regla negativa tuvo un evento adverso) y podría en algún momento llegar a reducir costos para el sistema de salud.

A. Anexo: Instrumento aplicación del puntaje de riesgo en síncope de Boston para la predicción de mortalidad y desenlaces cardiovasculares en pacientes adultos

Universidad Nacional de Colombia- Fundación Hospital San Carlos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PARTE I

Nombre _____ Número de historia
clínica _____

Consecutivo _____ Fecha de diligenciamiento _____

1. Edad _____ años
2. Fecha de Nacimiento: dd/___mm/___aa/_____
3. Género: Hombre _____ Mujer _____
4. Raza / Etnia
 - a. Caucásico SI__ NO__
 - b. Mestizo SI__ NO__
 - c. Indígena SI__ NO__
 - d. Negro/Afrodescendiente SI__ NO__

e. Raizal SI__ NO__

f. Gitano (Rom) SI__ NO__

5. Teléfono de

contacto_____otros

teléfonos (al menos

2)_____

6. Peso en Kg._____

7. Fecha de ingreso_____

8. Hora de ingreso_____

9. Fecha de egreso_____

10. Hora de egreso_____

Enfermedad actual

11. ¿Presentó pérdida del estado de conciencia? SI__ NO__

Si la respuesta anterior es negativa

12. ¿Tuvo sensación inminente de pérdida de conciencia, de comienzo rápido, corta duración y sin perder la conciencia?

SI__ NO__

13. ¿La pérdida de conciencia fue Transitoria? SI__ NO__

14. ¿La pérdida de conciencia fue de comienzo rápido? SI__ NO__

15. ¿La pérdida de conciencia fue de corta duración? (< 5 minutos) SI__ NO__

16. ¿Presentó Recuperación espontánea? SI__ NO__

17. ¿Traumatismo previo a la pérdida de conciencia? SI__ NO__

18. ¿El paciente refiere disnea? SI__ NO__

19. El paciente cursa con deshidratación moderada a severa SI__ NO__

20. Hemorragia gastrointestinal? SI__ NO__

21. Dolor torácico relacionado con el síncope? SI__ NO__

Opresivo__ Expansivo__ Ardor__ Picada__ Otro_____

No definible__

22. ¿Síncope con el esfuerzo? (NO AL TERMINARLO)

SI__ NO__

23. Síncope en decúbito SI__ NO__

24. Síncope en sitios calientes o concurridos, estrés ortostático prolongado, relacionado con miedo, dolor o emoción. SI__
NO__

25. ¿Traumatismo posterior a la pérdida de conciencia? SI__ NO__

Localización _____

26. ¿Hay síntomas prodrómicos al síncope? SI__ NO__

27. Cuáles? Palpitaciones SI__ NO__

Visión borrosa SI__ NO__

Diaforesis SI__ NO__

Náuseas/vómito SI__ NO__

Piloerección SI__ NO__

Mareo SI__ NO__

Antecedentes patológicos

28. Diagnóstico previo clínico o de laboratorio de enfermedad estructural cardíaca (Cardiopatía isquémica, valvulopatía o miocardiopatía, enfermedad cardíaca congénita), enfermedad de Chagas
SI__NO__

Cuál? _____

29. Diagnóstico o evidencia clínica de falla cardíaca SI__ NO__

30. Diagnóstico o evidencia clínica de enfermedad arterial periférica
SI__NO__

31. Diagnóstico previo de ACV o AIT SI__ NO__

32. Diagnóstico previo de arritmias ventriculares SI__
NO__

33. ECG previos al evento? SI__ NO__

Hallazgos _____

34. Usuario de marcapasos SI__ NO__

35. Usuario de cardiodesfibrilador SI__
NO__

36. Episodios sincopales previos SI __
 NO__
37. Número de episodios últimos seis meses _____
38. Antecedente familiar en primer grado de:
- a. Muerte súbita SI __
 NO__ Cardiomiopatía hipertrófica
 SI __ NO__
- b. Síndrome Brugada SI __
 NO__
- c. Síndrome QT largo SI __
 NO__

Antecedentes farmacológicos

39. Uso de betabloqueadores SI __ NO__
 Cuál _____
40. Uso de calcioantagonistas SI __ NO__
 Cuál _____
41. Uso de antiarrítmicos (Amiodarona, Dronedarone, propafenona)
 SI __ NO__
 Cuál _____

HALLAZGOS EXAMEN FÍSICO

42. Signos vitales al triage:
 Presión arterial ___/___ mm Hg FC___FR___SO2___ con oxígeno SI__NO__
43. Signos vitales persisten más de 15 minutos desde el ingreso (sin la necesidad de intervenciones como oxígeno, vasopresores, marcapasos temporal) con FR mayor a 24 x min y/o SO2 menor a 90% y/o FC menor a 50 lpm y/o mayor a 100lpm y/o PAS menor a 90 mm HgSI__ NO__
44. Presión arterial ___/___ mm Hg FC___FR___SO2___ con oxígeno SI__NO__
45. Si hubo intervención: Cuál? _____
 Por qué? _____
46. Soplos cardiacos SI__NO__

ELECTROCARDIOGRAMA

Leído por MD general ___ Urgenciólogo ___ Internista ___ Cardiólogo ___

47. ¿El ECG es normal? SI ___ NO ___

Si en la pregunta anterior respondió no, diligenciar las siguientes preguntas

48. Bradicardia sinusal SI ___ NO ___

49. Taquicardia sinusal SI ___ NO ___

50. Ritmo no sinusal ___

a. Fibrilación auricular ___

b. Flutter auricular ___

c. Taquicardia supraventricular ___

d. Taquicardia auricular multifocal ___

e. Taquicardia auricular unifocal ___

f. Contracciones ventriculares prematuras ___

g. Contracciones auriculares prematuras ___

h. Taquicardia ventricular ___

i. Ritmo nodal ___

51. Bloqueo AV ___

a. Segundo grado ___

Mobitz I SI ___ NO ___

Mobitz II SI ___ NO ___

b. Tercer grado ___

52. Hipertrofia ventricular ___

a. Izquierda ___

b. Derecha ___

53. Desviación eje SI ___ NO ___

54. Infarto miocardio antiguo SI ___ NO ___

55. Cambios sugestivos de isquemia ___

a. Segmento ST Supradesnivel ___

b. Segmento ST Infradesnivel ___

c. Inversión simétrica onda T ___

56. Cambios inespecíficos de la onda T o el ST ___

a. Duración del intervalo PR _____ mseg

- b. Duración del complejo QRS _____ mseg
- c. Duración del intervalo QT _____ mseg QTc _____ mseg
- d. Patrón de Brugada SI ___ NO ___

LABORATORIOS

57. Glucemia _____ Glucometría _____
58. Hemoglobina _____ Hematocrito _____
59. Si se realizó sangre oculta en heces (SI HAY SOSPECHA DE SANGRADO GASTROINTESTINAL) el resultado fue positivo__ negativo__
60. Troponina anormal SI___ NO___
Valor _____
61. Resultado BNP _____

Diagnósticos al ingreso _____

Diagnósticos al egreso _____

PARTE II (DESENLACES)

Evaluación a los 7 días

Se ha presentado alguno de los siguiente eventos en los últimos 7 días, después de la recuperación espontánea del episodio sincopal inicial?

1. **¿Muerte de cualquier causa?** SI ___ NO___
2. **Infarto agudo al miocardio** (cuadro clínico compatible por dolor, disnea o síncope y elevación troponina significativa y cambios electrocardiográficos, diagnóstico al egreso o confirmación médica) SI ___NO___
3. **Paro cardiaco recuperado** (necesidad de maniobras de reanimación como masaje cardiaco y/o desfibrilación) SI___NO___
4. **Arritmias?** (Registro electrocardiográfico en monitor o electrocardiograma con relación de temporalidad al episodio sincopal o requiriendo tratamiento) SI ___NO___
 - a. Ritmo no sinusal? SI ___NO___
 - b. Fibrilación ventricular? SI ___NO___

- c. Taquicardia ventricular sostenida mayor a 120 x segundo? SI __NO__
 - d. Pausa ventriculares mayor a 3 segundos? SI __NO__
 - e. Parada ventricular? SI __NO__
 - f. Asistolia? SI __NO__
- 5. Embolismo Pulmonar?** (Determinado por angiotomografía de tórax o gamagrafía de ventilación perfusión o angiografía pulmonar, recibiendo el paciente tratamiento para el mismo o confirmación por necropsia si se realizó) SI __NO__
- 6. ACV?** (Como diagnóstico al egreso, caracterizado por déficit focal de instauración súbita y de duración mayor a 24 horas) SI __NO__
- 7. Hemorragia intracraneal o subaracnoidea?** (Mediante estudios de neuroimagen o punción lumbar) SI __NO__
- 8. Hemorragia significativa?** (Cualquier episodio hemorrágico que implique rehospitalización o requiera transfusión) SI __NO__ Componente transfundido?_____ Cuántas unidades? _____
- 9. Reingreso?** Cualquier paciente dado de alta de la institución hospitalaria después de un episodio sincopal y readmitido a urgencias o hospitalización por los mismos síntomas o similares y que requieren una intervención aguda SI __NO__
- 10. Sepsis severa o choque séptico?** SI __NO__
- 11. Rabdomiolisis?** relacionada con el episodio sincopal? SI __NO__
- 12. Fractura(s) de columna secundarias a trauma debido al episodio sincopal?** SI __NO__
- 13. Ha requerido intervenciones agudas** (Cualquier procedimiento requerido para tratar una condición relacionada con los síntomas sincopales) como:
- a. Reanimación cardiopulmonar? SI __NO__
 - b. Intervención coronaria percutánea? SI __NO__
 - c. Inserción marcapasos? SI __NO__
 - d. Inserción cardiodesfibrilador? SI __NO__
 - e. Cirugía valvular cardíaca? SI __NO__
 - f. Cirugía para tratar aneurisma aórtico abdominal? SI __NO__
 - g. Cirugía de revascularización miocárdica? SI __NO__
 - h. Otra cirugía cardíaca? SI __NO__ Cual?_____

- i. Inserción de balón de contrapulsación aortica? SI __NO__
 - j. Uso de medicación vasopresora endovenosa? SI __NO__
 - k. Uso de medicación antiarrítmica? SI __NO__
 - l. Traslado a unidad de cuidado crítico (Intermedio o intensivo)? SI __NO__
 - m. Uso de medicación vasopresora endovenosa? SI __NO__
 - n. Cirugía por estenosis carotídea? SI __NO__
 - o. Cirugía por ruptura esplénica? SI __NO__
 - p. Cirugía por embarazo ectópico roto? SI __NO__
 - q. Otra cirugía mayor? SI __NO__ Cuál? _____
 - r. Tratamiento endoscópico con intervención SI __NO__
 - s. Inicio de terapia dialítica? SI __NO__
- 14.** Entre los estudios realizados al paciente posteriores a la presentación del episodio sincopal presenta alguno de los siguientes?
- a. Ecocardiograma con obstrucción mayor al flujo sanguíneo o estenosis valvular severa SI __NO__
 - b. Evidencia clínica o electrocardiográfica de isquemia miocárdica? SI __NO__
 - c. Monitoreo o ECG con alguno de los siguientes hallazgos?
 - i. Bradicardia sinusal (40 lpm) SI __NO__
 - ii. Bloqueos sinoatriales repetitivos SI __NO__
 - iii. Pausas sinusales > 3 segundos SI __NO__
 - iv. Mobitz II o bloqueo avanzado (2:1, 3:1) SI __NO__
 - v. Bloqueo tercer grado SI __NO__
 - vi. Bloqueo alternante rama derecha o izquierda SI __NO__
 - vii. Disfunción marcapasos con pausas sinusales SI __NO__
 - viii. Taquiarritmia supraventricular paroxística SI __NO__
 - ix. Taquiarritmia ventricular SI __NO__
 - d. Holter-ECG con alguno de los siguientes hallazgos?
 - i. Cualquier arritmia asociada a síncope SI __NO__
 - ii. En ausencia de síntomas de pérdida de conciencia pausas ventriculares mayores a 3 segundos al despertar, Bloqueo Av

Mobitz 2 segundo grado o avanzado, o tercer grado o taquiarritmia ventricular paroxística SI __NO__

e. Estudio electrofisiológico con alguno de los siguientes hallazgos:

- i. Bradicardia sinusal y tiempo corregido de recuperación del nodo sinusal mayor a 525 mseg SI __NO__
- ii. intervalo HV >100 ms SI __NO__
- iii. aparición de bloqueo AV infrahisiano de segundo o tercer grado durante marcapasos auricular SI __NO__
- iv. Inducción de taquicardia ventricular monomórfica sostenida y síncope o taquiarritmia supraventricular hipotensora SI __NO__

f. Prueba de esfuerzo con:

- i. anomalías ECG y presentación de síncope durante el ejercicio o inmediatamente posterior SI __NO__
- ii. Desarrollo de bloqueo AV Mobitz 2 o de tercer grado durante ejercicio (incluso sin síncope) SI __NO__

Evaluación a los 30 días

Se ha presentado alguno de los siguiente eventos en los últimos 30 días, después de la recuperación espontánea del episodio sincopal inicial?

1. **¿Muerte de cualquier causa?** SI __ NO__
2. **Infarto agudo al miocardio** (cuadro clínico compatible por dolor, disnea o síncope y elevación troponina significativa y cambios electrocardiográficos, diagnóstico al egreso o confirmación médica) SI __NO__
3. **Paro cardiaco recuperado** (necesidad de maniobras de reanimación como masaje cardiaco y/o desfibrilación) SI __NO__
4. **Arritmias?** (Registro electrocardiográfico en monitor o electrocardiograma con relación de temporalidad al episodio sincopal o requiriendo tratamiento) SI __NO__
 - a. Ritmo no sinusal? SI __NO__
 - b. Fibrilación ventricular? SI __NO__

- c. Taquicardia ventricular sostenida mayor a 120 x segundo? SI __NO__
 - d. Pausa ventriculares mayor a 3 segundos? SI __NO__
 - e. Parada ventricular? SI __NO__
 - f. Asistolia? SI __NO__
- 5. Embolismo Pulmonar?** (Determinado por angiotomografía de tórax o gamagrafía de ventilación perfusión o angiografía pulmonar, recibiendo el paciente tratamiento para el mismo o confirmación por necropsia si se realizó) SI __NO__
- 6. ACV?** (Como diagnóstico al egreso, caracterizado por déficit focal de instauración súbita y de duración mayor a 24 horas) SI __NO__
- 7. Hemorragia intracraneal o subaracnoidea?** (Mediante estudios de neuroimagen o punción lumbar) SI __NO__
- 8. Hemorragia significativa?** (Cualquier episodio hemorrágico que implique rehospitalización o requiera transfusión) SI __NO__ Componente transfundido?_____ Cuántas unidades? _____
- 9. Reingreso?** Cualquier paciente dado de alta de la institución hospitalaria después de un episodio sincopal y readmitido a urgencias o hospitalización por los mismos síntomas o similares y que requieren una intervención aguda SI __NO__
- 10. Sepsis severa o choque séptico?** SI __NO__
- 11. Rabdomiolisis?** relacionada con el episodio sincopal? SI __NO__
- 12. Fractura(s) de columna secundarias a trauma debido al episodio sincopal?** SI __NO__
- 13. Ha requerido intervenciones agudas** (Cualquier procedimiento requerido para tratar una condición relacionada con los síntomas sincopales) como:
- a. Reanimación cardiopulmonar? SI __NO__
 - b. Intervención coronaria percutánea? SI __NO__
 - c. Inserción marcapasos? SI __NO__
 - d. Inserción cardiodesfibrilador? SI __NO__
 - e. Cirugía valvular cardíaca? SI __NO__
 - f. Cirugía para tratar aneurisma aórtico abdominal? SI __NO__
 - g. Cirugía de revascularización miocárdica? SI __NO__
 - h. Otra cirugía cardíaca? SI __NO__ Cual?_____
 - i. Inserción de balón de contrapulsación aortica? SI __NO__
 - j. Uso de medicación vasopresora endovenosa? SI __NO__

- k. Uso de medicación antiarrítmica? SI __NO__
- l. Traslado a unidad de cuidado crítico (Intermedio o intensivo)? SI __NO__
- m. Uso de medicación vasopresora endovenosa? SI __NO__
- n. Cirugía por estenosis carotídea? SI __NO__
- o. Cirugía por ruptura esplénica? SI __NO__
- p. Cirugía por embarazo ectópico roto? SI __NO__
- q. Otra cirugía mayor? SI __NO__ Cuál? _____
- r. Tratamiento endoscópico de varices esofágicas? SI __NO__
- s. Inicio de terapia dialítica? SI __NO__

14. Entre los estudios realizados al paciente posteriores a la presentación del episodio sincopal presenta alguno de los siguientes?

- a. Ecocardiograma con obstrucción mayor al flujo sanguíneo o estenosis valvular severa SI __NO__
- b. Evidencia clínica o electrocardiográfica de isquemia miocárdica? SI __NO__
- c. Monitoreo o ECG con alguno de los siguientes hallazgos?
 - i. Bradicardia sinusal (40 lpm) SI __NO__
 - ii. Bloqueos sinoatriales repetitivos SI __NO__
 - iii. Pausas sinusales > 3 segundos SI __NO__
 - iv. Mobitz II o bloqueo avanzado (2:1, 3:1) SI __NO__
 - v. Bloqueo tercer grado SI __NO__
 - vi. Bloqueo alternante rama derecha o izquierda SI __NO__
 - vii. Disfunción marcapasos con pausas sinusales SI __NO__
 - viii. Taquiarritmia supraventricular paroxística SI __NO__
 - ix. Taquiarritmia ventricular SI __NO__
- d. Holter-ECG con alguno de los siguientes hallazgos?
 - i. Cualquier arritmia asociada a síncope SI __NO__
 - ii. En ausencia de síntomas de pérdida de conciencia pausas ventriculares mayores a 3 segundos al despertar, Bloqueo Av Mobitz 2 segundo grado o avanzado, o tercer grado o taquiarritmia ventricular paroxística SI __NO__

- e. Estudio electrofisiológico con alguno de los siguientes hallazgos:
- i. Bradicardia sinusal y tiempo corregido de recuperación del nodo sinusal mayor a 525 mseg SI __NO__
 - ii. intervalo HV >100 ms SI __NO__
 - iii. aparición de bloqueo AV infrahisiano de segundo o tercer grado durante marcapasos auricular SI __NO__
 - iv. Inducción de taquicardia ventricular monomórfica sostenida y síncope o taquiarritmia supraventricular hipotensora SI __NO__
- f. Prueba de esfuerzo con:
- i. anormalidades ECG y presentación de síncope durante el ejercicio o inmediatamente posterior SI __NO__
 - ii. Desarrollo de bloqueo AV Mobitz 2 o de tercer grado durante ejercicio (incluso sin síncope) SI __NO__

B. Anexo: Consentimiento informado

APLICACIÓN DEL PUNTAJE DE RIESGO EN SÍNCOPE DE BOSTON PARA LA PREDICCIÓN DE MORTALIDAD Y DESENLACES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES ADULTOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador: _____

Nombre del paciente: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme la forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

(Enunciar brevemente cada uno de los apartados en un lenguaje no médico, accesible a todas las personas).

OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos comparar las reglas de predicción de riesgo de síncope para contribuir al enfoque de los pacientes con síncope que consultan al servicio de urgencias.

(Enunciar brevemente cada uno de los apartados en un lenguaje no médico, accesible a todas las personas).

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que aplicar estas escalas a pacientes con síncope permite simplificar la toma de decisiones por parte de los médicos en los pacientes. Con este estudio conocerá si estas escalas son útiles en nuestro medio.

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido y puedan emplear una herramienta útil y sencilla

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos y se revisará el electrocardiograma realizado; posteriormente se realizará un seguimiento a los 7 días y a los 30 días, en caso de estar hospitalizado se contactará con usted en la institución para conocer si existieron complicaciones y el diagnóstico etiológico; si ha sido dado de alta, se contactará a por vía telefónica. Es posible que se requiera información adicional incluyendo revisión de documentos como resúmenes de historia clínica y reportes de exámenes y una visita a su domicilio para ampliar información referente a su caso.

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Este estudio es de observación, se recolectarán datos solamente, no se modificarán los tratamientos o estudios diagnósticos solicitados por su médico tratante.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Usted también tiene acceso al grupo de investigación, en caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio a través de:

Mauricio Andrés Quintero Betancur
Residente Medicina Interna de la Universidad Nacional.
Teléfono: XXXXXXXX

En caso de que usted lo solicite lo contactará con el comité de ética de la institución en la que fue incluido en el estudio.

- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento que se entregará posterior a esta lectura.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información que se me ha entregado y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

Fecha

Testigo 1

Fecha

Testigo 2

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha

Bibliografía

1. The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC). Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). *Eur Heart J*. 2009; 30: 2631–2671.
2. Saklani P, Krahn A, Klein G. Syncope. *Circulation*. 2013;127:1330-1339.
3. Driscoll D, Jacobsen S, Porter Co, Wollan P. Syncope in Children and Adolescents. *J Am Coll Cardiol*. 1997; 29 (5): 1039-45.
4. Sarasin F, Louis-Simonet M, Carballo D, Slama S, Rajeswaran A, Metzger J y cols. Prospective Evaluation of Patients with Syncope: A Population-based Study. *Am J Med*. 2001;111:177–184.
5. Blanc J, L´Her C, Touiza A, Garo B, L´Her E, Mansouarti J. Prospective evaluation and outcome of patients admitted for syncope over a 1 year period. *Eur Heart J*. 2002; 23: 815-820.
6. Martin TP, Hanusa BH, Kapoor WN. Risk stratification of patients with syncope. *Ann Emerg Med* 1997; 29: 459 – 66
7. Collivicchi F, Ammirati F, Melina D, y cols. 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; 24: 811- 9.
8. Del Rosso A, Ungar A, Maggi R y cols. Clinical predictors of cardiac syncope at initial evaluation in patients referred urgently to a general hospital: the EGSYS score. *Heart* 2008; 94: 1620 – 6.
9. Constantino G, Peregeo F, Diapola F et al. Short – and long – term prognosis of syncope, risk factors, and role of hospital admission. Results from the STePS (short – term prognosis of syncope) Study. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 276 – 83

10. Sun BC, Emond JA, Camargo CA. Characteristics and admission patterns of patients presenting with syncope to US emergency departments, 1992 – 2000. *Acad Emerg Med* 2004; 11: 1029 – 34.
11. Reed MJ, Newby DE, Coull AJ et al. The ROSE (Risk Stratification of Syncope in the Emergency Department) study. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: 713 – 21.
12. Tan C, Sim T, Thng S, Validation of the San Francisco syncope rule in two Hospital emergency departments in an Asian population. *Acad Emerg Med*. 2013; 20 (5): 487-497
13. Sarasin FP, Hanusa BH, Perneger T et al. A risk to predict arrhythmias in patients with unexplained syncope. *Acad Emerg Med* 2003; 10: 1312 – 17
14. Grossman S, Fischer C, Lipsitz L, Mottley L, Sands K, Thompson S y cols. Predicting adverse outcomes in syncope. *J Emerg Med*. 2007; 33(3): 233–239
15. Mora G, Rendón I, Martínez J et al Síncope y escalas de riesgo ¿qué evidencia se tiene? *Rev Colom Cardiol* 2011; 18: 330-339
16. W. A. J. Hoefnagels, G.W. Padberg, J. Overweg, E. A. van der Velde, R. A. C. Roos. Transient loss of consciousness: the value of the history for distinguishing seizure from syncope. *J Neurol*. 1991; 238 : 39-43.
17. Robert Sheldon. Syncope Diagnostic Scores. *Prog Cardiovasc Dis*. 2013; 55:390–395.
18. Zaidi A, Clough P, Cooper P, Scheepers B, Fitzpatrick A. Misdiagnosis of Epilepsy: Many Seizure-Like Attacks Have a Cardiovascular Cause. *J Am Coll Cardiol*. 2000; 36 (1): 181-4.
19. Hoefnagels W, Padberg G, Overweg J, van der Velde E, Roos R. Transient loss of consciousness: the value of the history for distinguishing seizure from syncope. *J Neurol*. 1991; 238: 39-43.
20. Sheldon R, Rose S, Ritchie D, Connolly S, Koshman M, Lee M y cols. Historical Criteria That Distinguish Syncope From Seizures. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 40 (1): 142-8.

21. Alboni P, Brignole M, Menozzi C, Raviele A, Del Rosso A, Dinelli M y cols. Diagnostic Value of History in Patients With Syncope With or Without Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 37 (7): 1921-8.
22. Ganzeboom K, Colman N, Reitsma J, Shen W, Wieling W. Prevalence and triggers of syncope in medical students. *Am J Cardiol* 2003; 91: 1006-8.
23. Colman N, Nahm K, Ganzeboom K, Shen W, Reitsma J, Linzer N y cols. Epidemiology of reflex syncope. *Clin Auton Res*. 2004; 14 (Suppl 1) : I/9–I/17.
24. Soteriades E, Vans A, Garson M, Chen M, Chen L, Benjamin M. Incidence and prognosis of syncope. *N Engl J Med*. 2002; 347 (12): 878-85.
25. Pradilla G, Pardo A, Zuñiga A, Daza J. Estudios neuroepidemiológicos colombianos empleando el protocolo de la OMS / Colombian neuroepidemiological studies using the WHO protocol. *Rev neurol argent*. 1994; 19(1): 9-14.
26. Chen L, Gersh B, Hodge D, Wieling W, Hammill S, Shen W. Prevalence and Clinical Outcomes of Patients With Multiple Potential Causes of Syncope. *Mayo Clin Proc*. 2003; 78: 414-420.
27. Manheimer E, Pacio G, Ferrick K. Limited yield of hospitalization for the evaluation of syncope in patients presenting to an urban tertiary medical center. *Am J Emerg Med*. 2014; S0735 (14): 445-8.
28. Sheldon R, Rose S, Connolly S, Ritchie D, Koshman M, Frenneaux M. Diagnostic criteria for vasovagal syncope based on a quantitative history. *Eur Heart J*. 2006; 27: 344–350.
29. Day S, Cook F, Funkenstein H, Goldman L. Evaluation and Outcome of Emergency Room Patients with Transient Loss of Consciousness. *Am J Med*. 1982; 73: 15-23.
30. Costantino G, Furlan R. Syncope risk stratification in the emergency department. *Cardiol Clin*. 2013; 31: 27–38
31. Grossman S, Babineau M, Burke L, Kancharla A, Mottley L, Nencioni A. Do outcomes of near syncope parallel syncope?. *Am J Emerg Med*. 2012; 30: 203–206

32. Cernuschi G, Bonzi M, Fiorelli E, Birocchi S. Do outcomes of near syncope parallel syncope? (carta al editor). *Am J Emerg Med.* 2012; 30: 2064–2077.
33. Sun B, Emond J, Camargo C. Direct Medical Costs of Syncope-Related Hospitalizations in the United States. *Am J Cardiol.* 2005;95:668–671
34. Alshekhlee A, Shen W, Mackall J, Chelimsky T. Incidence and Mortality Rates of Syncope in the United States. *Am J Med.* 2009; 122: 181-188
35. Silverstein M, Singer D, Mulley A, Thibault G, Barnett O. Patients With Syncope Admitted to Medical Intensive Care Units. *JAMA.* 1982;248(10):1185-1189.
36. Grossman S, Bar J, Fischer C, Lipsitz L, Mottley L, Sands K y cols. Reducing Admissions Utilizing The Boston Syncope Criteria. *The Journal of Emergency Medicine.* 2012; 42 (3): 345–352
37. Grossman S, Babineau M, Burke L, Kancharla A, Mottley L, Nencioni A y cols. Applying The Boston Syncope Criteria To Near Syncope. *J Emerg Med.* 2012; 43(6): 958–963.
38. Sánchez R, Echeverry J. Validating scales used for measuring factors in medicine. *Rev. Salud pública.* 2004; 6 (3): 302-318