



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

# **Características operativas de la regla de predicción STePS, para desenlaces graves a corto plazo en pacientes con síncope**

**Julián David Valencia**

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

2014



# **Características operativas de la regla de predicción STePS, para desenlaces graves a corto plazo en pacientes con síncope**

**Julián David Valencia**

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

Director:

MD. Guillermo Mora

Línea de Investigación:

Cardiología

Grupo de Investigación:

Síncope

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

2014



*A mi madre, quien me enseñó  
el verdadero valor de la tenacidad y  
la constancia en momentos de adversidad,  
y que con su invaluable esfuerzo me ha  
permitido conseguir esta meta.*

*A mi hermano y a mi padre, por su apoyo  
cuando más lo necesité.*

*A mi novia, quien ha sido mi compañia y un  
apoyo fundamental en todo este proceso.*

*A mis verdaderos amigos de residencia (RM),  
con quienes compartí alegrías, tristezas,  
incertidumbres y dificultades.*

*A la Universidad Nacional, por ser ente  
catalizador de progreso y desarrollo,  
fomentando el acceso equitativo a los sueños  
de profesionalización de todos los  
colombianos.*



## **Agradecimientos**

Al Doctor Guillermo Mora Pabón, Médico Internista, Cardiólogo, Electrofisiólogo, Profesor del Departamento de Medicina Interna, Universidad Nacional de Colombia. Tutor del proyecto y coautor del artículo.

Al Doctor Oscar Amaris Peña, Médico Internista, Cardiólogo, Profesor del Departamento de Medicina Interna, Universidad Nacional de Colombia. Evaluador del trabajo de grado.



## Resumen

**Introducción:** El síncope es una entidad clínica frecuente con un pronóstico variable. El uso de herramientas de estratificación del riesgo permite priorizar la atención. El estudio STePS identificó 4 factores de riesgo de desenlaces graves a 10 días. Nuestro objetivo fue evaluar el rendimiento de esta regla localmente. **Metodología:** Estudio prospectivo observacional realizado en 2 hospitales de tercer nivel. Se incluyeron pacientes adultos hospitalizados con diagnóstico de síncope. Se evaluaron desenlaces graves a 10 días del evento (Mortalidad, reingreso, Procedimientos terapéuticos mayores). **Resultados:** El rendimiento de la regla STePS fue AUC-ROC 0,64 (IC95%; 0.53-0.75). Sólo 2 de los 4 parámetros de la regla STePS demostraron ser factores de riesgo para desenlaces graves a 10 días, Electrocardiograma anormal (OR 13.98, IC 95% 1.29-151.9) y trauma concomitante (OR 5.22, IC 95% 1.20-22.67). **Conclusión:** La regla STePS no tuvo un rendimiento favorable para predicción de desenlaces graves a 10 días del síncope.

**Palabras clave:** Síncope, STePS, pronóstico, mortalidad.

## Abstract

**Introduction:** Syncope is a common clinical entity with a variable prognosis. The use of risk stratification tools allows prioritize care. The STEPS trial identified 4 risk factors for severe outcomes at 10 days. Our objective was to evaluate the performance of this rule locally. **Methods:** Prospective observational study in 2 tertiary hospitals. Hospitalized adult patients with a diagnosis of syncope were included. Serious outcomes at 10 days (mortality, readmission, major therapeutic procedures) were evaluated. **Results:** The steps rule-ROC AUC was 0.64 (95% CI, 0.53 to 0.75). Only 2 of the 4 parameters of the STEPS rule proved risk factors for severe outcomes at 10 days, abnormal electrocardiogram (OR 13.98, 95% CI 1.29-151.9) and concomitant trauma (OR 5.22, 95% CI 1.20-22.67). **Conclusion:** The prediction rule Steps had no favorable performance for predicting severe outcomes to 10 days of syncope.

**Key Words:** Syncope, STePS, prognosis, mortality.

# Contenido

	Pág.
Resumen .....	IX
Lista de Gráficas .....	XII
Lista de Tablas .....	XIII
Lista de Abreviaturas .....	XIV
Introducción .....	1
<b>1. Capítulo 1: Materiales y Métodos .....</b>	<b>3</b>
1.1 Diseño del estudio .....	3
1.2 Población y escenario de estudio .....	3
1.2.1 Criterios de Inclusión.....	3
1.2.2 Criterios de Exclusión.....	3
1.3 Protocolo de estudio .....	4
1.4 Mediciones y desenlaces.....	4
1.4.1 Definiciones .....	4
1.5 Seguimiento.....	6
1.6 Análisis Estadístico:.....	6
1.7 Consideraciones éticas.....	6
<b>2. Capítulo 2: Resultados.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Capítulo 3: Discusión.....</b>	<b>17</b>
<b>4. Conclusión.....</b>	<b>21</b>
<b>A. Anexo: Escala de predicción de riesgo STePS para desenlaces graves a 10 días del evento sincopal.....</b>	<b>23</b>
<b>B. Anexo: Instrumento de recolección de datos .....</b>	<b>25</b>
<b>C. Anexo: Consentimiento Informado .....</b>	<b>35</b>
<b>D. Anexo: Hallazgos electrocardiográficos en la población de estudio .....</b>	<b>38</b>
<b>E. Anexo: Alteraciones electrocardiográficas (n=81) en relación a desenlaces graves a 10 días.....</b>	<b>41</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>43</b>

## Lista de Gráficas

	<b>Pág.</b>
<b>Gráfica 2-1:</b> Distribución de los puntajes de la regla de predicción STePS .....	103
<b>Gráfica 2-2:</b> Curva ROC de cada criterio STePS.....	115
<b>Gráfica 2-3:</b> Curva ROC de la regla STePS .....	126

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 2-1:</b> Características de la población estudiada .....	10
<b>Tabla 2-2:</b> Desenlaces a los 10 días de seguimiento .....	11
<b>Tabla 2-3:</b> Desenlaces a los 10 días de seguimiento .....	12
<b>Tabla 2-4:</b> Distribución según características de la regla de predicción STePS. ....	12
<b>Tabla 2-5:</b> Distribución según características de la regla de predicción STePS. ....	13
<b>Tabla 2-6:</b> Modelo de regresión logística. ....	13
<b>Tabla 2-7:</b> Criterios STePS según el número de desenlaces presentes en la población de estudio. ....	14
<b>Tabla 2-8:</b> Características operativas de los criterios de la regla de predicción STePS..	15

## Lista de Abreviaturas

### Abreviaturas

#### Abreviatura Término

---

STePS	Short Term Prognosis of Syncope
AUC-ROC	Area Under Curve - Receiver Operating Characteristic / Área bajo la curva del receptor operador
OR	Odds Ratio
OMS	Organización Mundial de la salud
RCCP	Reanimación cardio-cerebro-pulmonar
UCI	Unidad de cuidado intensivo
CDI	Cardiodesfibrilador implantable
mm	Milímetros
msg	Milisegundos
IECA	Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
ARA II	Antagonistas de los receptores de angiotensina II
IMC	Índice de masa corporal
DE	Desviación Estándar
p25-p75	Percentil 25-percentil 75
EAP	Enfermedad Arterial Periférica
ACV	Accidente Cerebrovascular
ECG	Electrocardiograma
IC95%	Intervalo de Confianza del 95%
VPP	Valor predictivo positivo
VPN	Valor predictivo negativo
PAS	Presión Arterial Sistólica
BNP	Péptido Natriurético Cerebral
TFG	Tasa de Filtración Glomerular
AIT	Accidente isquémico cerebral transitorio
FC	Frecuencia cardíaca
FR	Frecuencia respiratoria
SO <sub>2</sub>	Saturación arterial de oxígeno
mmHg	Milímetros de Mercurio
lpm	Latidos por minuto
Bloqueo AV	Bloqueo auriculoventricular
FA	Fibrilación Auricular
TSV	Taquicardia supraventricular
ESV	Extrasístole supraventricular
TVNS	Taquicardia ventricular no sostenida
BRDHH	Bloqueo de rama derecha del haz de His

**Abreviatura Término**

---

BRIHH	Bloqueo de rama izquierda del haz de His
HASI	Hemibloqueo anterosuperior izquierdo
HVI	Hipertrofia ventricular izquierda
HVD	Hipertrofia ventricular derecha
IAM	Infarto agudo de miocardio



## Introducción

El síncope es una entidad clínica frecuente, que representa cerca del 3% de los ingresos a urgencias y el 6% de las hospitalizaciones en Norteamérica<sup>(1)</sup>. La tasa de incidencia es de 6.2 casos/1000 personas-año; mientras que en nuestro país, aunque los datos son escasos, las cifras son similares con una tasa de incidencia de 7.1 casos/1000 personas-año en estudios de corte transversal, utilizando las definiciones y los criterios diagnósticos de la OMS y considerando población colombiana tanto rural como urbana <sup>(2)</sup>.

Se destaca que estas cifras de prevalencia e incidencia aumentan en población anciana. Es así como en mayores de 75 años, la incidencia asciende a 44 casos/1.000 personas-año <sup>(3)</sup>. En nuestro medio no se conocen datos epidemiológicos al respecto.

El pronóstico del síncope es variable, y depende fundamentalmente de la condición médica subyacente. La tasa de mortalidad a 1 año para síncope vasovagal es de 0%, pero en casos de síncope cardiogénico la mortalidad puede llegar al 30% <sup>(4)</sup>.

Cerca del 40% de los pacientes que acuden a urgencias con diagnóstico de síncope son hospitalizados, y el promedio de estancia hospitalaria es de 5.5 días <sup>(5)</sup>. Esto sumado a la falta de una prueba diagnóstica específica, hace que los estudios diagnósticos se utilicen de manera indiscriminada, aumentando los costos de la atención; según la base de datos MEDICARE de Norteamérica, están alrededor de US \$5.400 por paciente hospitalizado. Adicionalmente cuando se comparan estrategias de manejo liberales vs una estrategia de manejo estandarizada, se demuestra para esta última una reducción del 29% en el promedio de costos por diagnóstico de síncope <sup>(6)</sup>.

Todo lo anterior resalta la importancia de estratificar adecuadamente los pacientes con síncope, con el fin de identificar aquellos pacientes con mayor riesgo de muerte y desenlaces negativos, que serían quienes se benefician de estudios y/o intervenciones adicionales. Al respecto existen diferentes puntajes pronósticos que permiten identificar

aquellos pacientes de mayor riesgo, sin embargo la gran mayoría de estos establecen desenlaces a 6 meses y 1 año <sup>(7, 8)</sup>. Los estudios que hablan de pronóstico a corto plazo, lo hacen indirectamente ya que fueron estudios concebidos para otros propósitos <sup>(9, 10)</sup>. Solo un estudio evaluó específicamente la regla de San Francisco para desenlaces a corto plazo, encontrando una tasa de mortalidad a 7 días de 0.7% <sup>(11)</sup>.

El estudio STePS (Short-Term Prognosis of Syncope) permitió conocer que los factores pronósticos a corto plazo (10 días) en pacientes mayores de 18 años, son diferentes de los factores pronósticos a largo plazo. Este estudio identificó 4 factores que se asociaban a mayor riesgo de desenlaces graves a 10 días del evento sincopal: electrocardiograma anormal (OR 6.9), trauma concomitante (OR 2.9), ausencia de síntomas prodrómicos autonómicos (OR 2.4) y género masculino (OR 2.2), en todos los casos con significancia estadística para la cohorte estudiada. Básicamente fueron 3 los desenlaces que se consideraron como graves: muerte, reingreso hospitalario en los primeros 10 días por los mismos síntomas o similares y requerimiento de procedimientos mayores por causa del síncope, definido como alguno de los siguientes: reanimación cardio-cerebro-pulmonar (RCCP), ingreso a unidad de cuidado intensivo (UCI), colocación de cardiodesfibrilador implantable (CDI), colocación de marcapasos o inicio de tratamiento antiarrítmico agudo. Si bien la mortalidad a 10 días fue baja (0.7% en toda la cohorte), la tasa de intervenciones mayores fue del 5.4%, llegando a ser incluso superior al 10% cuando se considera únicamente a los pacientes que requirieron hospitalización (tasa de procedimientos mayores en hospitalizados: 13.3%). Además el estudio resaltó la importancia de hacer una estratificación precoz posterior al evento, ya que el 80% de las muertes tempranas ocurre en las primeras 48 horas. Finalmente estableció que uno de los factores que determina mejor desenlace en el corto plazo, es la realización temprana de intervenciones terapéuticas específicas en pacientes que requieren hospitalizarse <sup>(12)</sup>.

Nuestro objetivo fue evaluar las características operativas de la regla de predicción STePS para desenlaces graves a 10 días, en pacientes adultos admitidos con diagnóstico de síncope en la institución Fundación Hospital San Carlos y en la Fundación Hospital San Rafael (Ver escala en Anexo A).

# **1. Capítulo 1: Materiales y Métodos**

## **1.1 Diseño del estudio**

Estudio prospectivo observacional, realizado en la Fundación Hospital San Carlos (FHSC) y en el Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR) de la ciudad de Bogotá, Colombia, centros de referencia de tercer nivel de atención para la comunidad del suroriente de Bogotá, cada uno con más de 250 camas de hospitalización y 3 unidades de cuidado intensivo. La fase de reclutamiento se llevó a cabo desde el 1 de Junio de 2013 hasta el 31 de mayo de 2014.

## **1.2 Población y escenario de estudio**

Todo paciente adulto que ingrese por urgencias a la institución con diagnóstico de síncope, definido éste como pérdida de conciencia asociada a incapacidad para mantener el tono postural, que generalmente es rápido, de corta duración y de recuperación espontánea y completa sin dejar secuelas neurológicas; no requiere de intervención médica específica para recuperar el alertamiento, y cuya principal característica es que se produce por una hipoperfusión cerebral global.

### **1.2.1 Criterios de Inclusión**

Mayores de 18 años, con diagnóstico de síncope en las últimas 48 horas de su ingreso al hospital.

### **1.2.2 Criterios de Exclusión**

- Trauma craneoencefálico (TCE) previo a la pérdida de conciencia (PC)
- Recuperación no espontánea de la pérdida de conciencia
- Síndromes similares no sincopales: Mareo, vértigo, lipotimia, convulsiones
- Abuso de alcohol u otras sustancias psicoactivas
- No dar el consentimiento para participar en el estudio

### **1.3 Protocolo de estudio**

El método de reclutamiento se hizo con base en los diagnósticos consignados en la historia clínica por los médicos encargados de la atención del paciente, con la posterior revisión de su historia clínica y entrevista directa con el paciente y/o sus acudientes.

Aquellos pacientes que eran candidatos a ser incluidos, se les aplicó una lista de chequeo por parte de uno de los investigadores del estudio, con el fin de determinar el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión. Los pacientes que cumplían con estas condiciones y que firmaron el consentimiento informado escrito para su participación, ingresaron en el reclutamiento del estudio, documentando como día 0 el día de ocurrencia del síncope. Se hizo también el registro de todas las características clínicas y demográficas relevantes de estos pacientes a su ingreso, incluyendo las características del electrocardiograma inicial (Ver formulario de recolección de datos en Anexo B).

### **1.4 Mediciones y desenlaces**

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les hizo las siguientes mediciones de los desenlaces graves a 10 días:

- Muerte
- Reingreso temprano al hospital: reingreso del paciente al hospital por los mismos síntomas o síntomas similares, dentro de los primeros 10 días del evento sincopal inicial.
- Necesidad de procedimientos terapéuticos mayores por causa del síncope, definido como alguno de los siguientes: RCCP, ingreso a UCI, colocación de CDI, colocación de marcapasos, inicio de tratamiento antiarrítmico agudo

#### **1.4.1 Definiciones**

Se definió como electrocardiograma anormal, alguno de los siguientes:

- Fibrilación auricular

- Taquicardia supraventricular
- Pausas sinusales  $\geq 2$  segundos
- Bradicardia sinusal entre 35-45 lpm (Latidos por minuto)
- Alteraciones de la conducción, definido como alguno de los siguientes: bloqueo de rama derecha, bloqueo de rama izquierda, hemibloqueo del fascículo anterosuperior o posteroinferior de la rama izquierda del haz de His, bloqueo aurículo-ventricular de primer grado, de segundo grado Mobitz I y II, y bloqueo Aurículo-ventricular de tercer grado.
- Signos de Hipertrofia ventricular izquierda o derecha.  
Hipertrofia ventricular izquierda criterios:
  - Onda R en V6 > Onda R en V5
  - Onda R en avL >11 mm
  - Onda R en avF >20 mm
  - Onda R en avL + Onda S en V3 > 24 mm en hombres (y >20 mm en mujeres)
  - Onda R en DI + Onda S en DIII > 25 mmHipertrofia ventricular derecha criterios:
  - Onda R en V1 > Onda S
  - Onda S en V5 o V6 > Onda R
  - Onda R en V1 + Onda S en V5 o V6 > 11mm
- Signos de Infarto de miocardio previo: Ondas Q patológicas (duración > 40msg del complejo QRS), en 2 o más derivaciones, y que estas derivaciones sean contiguas.
- Extrasístoles ventriculares múltiples

Se definió como síntomas prodrómicos de síncope la presencia de síntomas de carácter autonómico inmediatamente antes del síncope, tales como sensación de calor, debilidad, visión borrosa, náuseas o sudoración profusa.

Se definió la posición en la que ocurre el síncope, consignándola como alguna de las siguientes: posición supina o sentada, posición erguida, síncope durante el ejercicio o síncope con los cambios de posición.

## 1.5 Seguimiento

El seguimiento de los pacientes se hizo al día 10 con el fin de consignar los desenlaces, por medio de una entrevista dirigida o consulta de la historia clínica a aquellos pacientes que permanecieran hospitalizados; o bien por medio de llamada telefónica a los pacientes dados de alta antes de los primeros 10 días.

## 1.6 Análisis Estadístico:

Se realizó un análisis descriptivo de las variables demográficas y clínicas de la población a estudio, así como un análisis comparativo según el ingreso/no ingreso a UCI. Para las variables cualitativas se utilizó una prueba de Chi cuadrado y para las cuantitativas una prueba de T Student. El comportamiento de la regla de predicción STePS se discriminó según la prevalencia de alguno de sus 4 criterios, o la suma de ellos con una gráfica de barras del valor porcentual. Se realizó una selección de variables que representaran factores de riesgo asociados con desenlaces graves a 10 días para ingresar a un modelo de regresión logística. Adicionalmente, se consideraron las alteraciones electrocardiográficas más frecuentes y se exploró su asociación con desenlaces graves a 10 días a través de un modelo de regresión logística. Se definió asociación estadísticamente significativa con un valor de  $p \leq 0.05$  para los dos modelos. Se estableció un desenlace compuesto por la presencia de eventos graves a 10 días y se analizó respecto de la presentación de alguno de los criterios evaluados por la regla de predicción STePS. Finalmente se determinaron las características de rendimiento de la regla de predicción STePS de acuerdo a cada uno de los criterios que evalúa y se realizó una gráfica de características operativas para cada criterio y para la regla en general. El análisis se realizó en SPSS V. 18.

## 1.7 Consideraciones éticas

El presente protocolo se acoge a las normas internacionales de investigación, como el tratado de Helsinki. Por tratarse de un estudio observacional, no se generarán riesgos derivados de la investigación, no obstante en todo momento el proceso de recolección de datos se ajustó a los principios científicos establecidos, prevaleciendo la seguridad de los pacientes. Por todo lo anterior en esta investigación no era obligación la obtención del

consentimiento informado por parte de los investigadores, sin embargo éste se obtuvo para refrendar la participación consensuada e informada de los pacientes en el estudio (Ver Consentimiento informado en Anexo C).



## 2. Capítulo 2: Resultados

Se incluyeron 98 pacientes en total. La edad promedio de la población fue de  $63 \pm 21$  años y el 60,2% (n=59) de la población representaba el género femenino. Las características demográficas, clínicas y de laboratorio se encuentran en la Tabla 2-1.

En cuanto a los antecedentes patológicos, el 36,7% (n=36) de la población de estudio tenía antecedente de síncope. Para el 31,3% (n=30) éste había ocurrido en los 6 meses anteriores al ingreso. Doce pacientes tuvieron más de un episodio de síncope en los 6 meses previos; en quienes se registraron frecuencias de 2, 4, 5 y 10 antecedentes sincopales en 5, 3, 2 y 2 pacientes respectivamente.

Respecto del uso previo de medicamentos los Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) fueron el grupo farmacológico más comunmente usado (38,8%), siendo Losartán el fármaco de mayor prescripción (21,4%). En segundo lugar, se encuentra el uso de Betabloqueadores (29,6%), siendo Metoprolol el de mayor prescripción (15,3%); seguido por fármacos calcioantagonistas en un 10% y antiarrítmicos en el 6% de los casos.

Se registraron los datos de la evaluación electrocardiográfica a 96 pacientes. El 79,6% (n=78) de ellos presentaron una o más alteraciones. Los principales hallazgos se presentan en el anexo D. 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%).

En relación a las características del evento sincopal, el 52% presentaron pródromos (n=51), de los cuales el más frecuente fue diaforesis (33%) y visión borrosa (28,6%), mientras que las palpitaciones solo la manifestaron el 15,3% de casos (n=15). El síncope con esfuerzo se presentó en el 6,1% de los casos (n=6), en posición supina en 9% (n=9); mientras que 10 pacientes (10,2%) desarrollaron el síncope en sitios calientes y poco

ventilados. La disnea y el dolor torácico como síntomas concomitantes al síncope, lo presentaron 33 y 34 pacientes respectivamente (33.7% y 34.7%).

**Tabla 2-1:** Características de la población estudiada

<b>Variables Demográficas</b>	<b>n (%)</b>
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)
<b>Antecedentes patológicos</b>	<b>n (%)</b>
Diagnóstico previo de Cardiopatía	31 (31,6)
Cardiopatía Isquémica	15 (15,3)
Cardiopatía Valvular	3 (3,1)
Miocardiopatía dilatada	6 (6,1)
Cardiopatía Congénita	1 (1,0)
Insuficiencia cardíaca	22 (22,4)
Enfermedad arterial periférica	7 (7,1)
Enfermedad Renal Crónica	14 (14,3)
Accidente Cerebrovascular	3 (3,1)
Arritmias	7 (7,1)
Usuario de Marcapasos	3 (3,1)
Usuario de Cardiodesfibrilador	2 (2,0)
<b>Variables de laboratorio</b>	<b>Media (DE)</b>
Glicemia	116,4 mg/dL (52,3)
Hemoglobina	13,7 gr/dL (2,0)
Hematocrito	41,1 % (5,9)
Creatinina	1,2 mg/dL (1,1)
BUN	20,8 mg/dL (14,4)
Sodio	138,8 mEq/L (12,2)
Troponina (Mediana, P25-P75)	0,006pg/L (0,002-0,03)

La descripción de la incidencia de los desenlaces generales a 10 días del evento en la población estudiada se describe en la Tabla 2-2. Traslado a UCI, presencia de arritmias e infarto agudo de miocardio fueron los más frecuentes (28.6%, 17.3% y 14.3% respectivamente).

**Tabla 2-2:** Desenlaces a los 10 días de seguimiento

Desenlaces a 10 días	n (%)
Muerte	-
Infarto Agudo de Miocardio	14 (14,3)
Arritmias	17 (17,3)
Fibrilación Ventricular	-
Taquicardia ventricular	3 (3,1)
Pausa ventricular	1 (1,0)
Parada ventricular	1 (1,0)
Embolismo Pulmonar	1 (1,0)
Accidente Cerebrovascular	1 (1,0)
Hemorragia intracraneal	1 (1,0)
Hemorragia significativa	4 (4,1)
Transfusión de Hemoderivados	3 (5,0)
Reingreso hospitalario	-
Sepsis	1 (1,0)
Reanimación Cardiopulmonar	1 (1,0)
Intervención Coronaria Percutánea	9 (9,2)
Colocación de Marcapasos	9 (9,2)
Colocación de CDI	3 (3,1)
Cirugía de Aneurisma de Aorta Abdominal	1 (1,0)
Revascularización Miocárdica	2 (2,0)
Otra Cirugía Cardíaca	-
Inicio de Vasopresor	8 (8,2)
Uso de Antiarrítmico	9 (9,2)
Ingreso a UCI	28 (28,6)
Cirugía de estenosis carotídea	1 (1,0)
Isquemia	16 (16,3)
Síncope durante el monitoreo Holter	6 (6,1)
Holter Alterado	2 (2,0)
Prueba de esfuerzo anormal	3 (3,1)

Se hizo un análisis comparativo de las diferentes variables demográficas y de morbilidad, de acuerdo al criterio de ingreso o no a la UCI a los 10 días. Se encontró que algunas variables determinaron un mayor riesgo de ingresar a la UCI: Edad >65 años ( $p=0.02$ ), antecedente de falla cardíaca ( $p=0.047$ ), enfermedad renal crónica ( $p=0.002$ ) y cardiopatía ( $p=0.01$ ), todas estas con diferencia estadísticamente significativa (Tabla 2-3).

**Tabla 2-3:** Desenlaces a los 10 días de seguimiento

Variables	NO UCI (n=70), n(%)	UCI (n=28), n(%)	P
Edad			
18 a 44 años	16 (22,9)	2 (7,1)	0,07
45 a 65 años	16 (22,9)	5 (17,9)	0,59
>65 años	35 (50,0)	21 (75,0)	0,02
Hombres	43 (61,4)	16 (57,1)	0,7
Antecedentes			
Falla Cardíaca	12 (17,1)	10 (35,7)	0,047
EAP	3 (4,3)	4 (14,3)	0,13
Enfermedad Renal Crónica	5 (7,1)	9 (32,1)	0,002
ACV	2 (2,9)	1 (3,6)	0,85
Cardiopatía	17 (24,3)	14 (50,0)	0,01
Arritmias	5 (7,1)	2 (7,1)	1
Síncope previo	30 (42,9)	6 (21,4)	0,06
Colocación de Marcapasos	2 (2,9)	1 (3,6)	0,85
Colocación de CDI	1 (1,4)	1 (3,6)	0,5

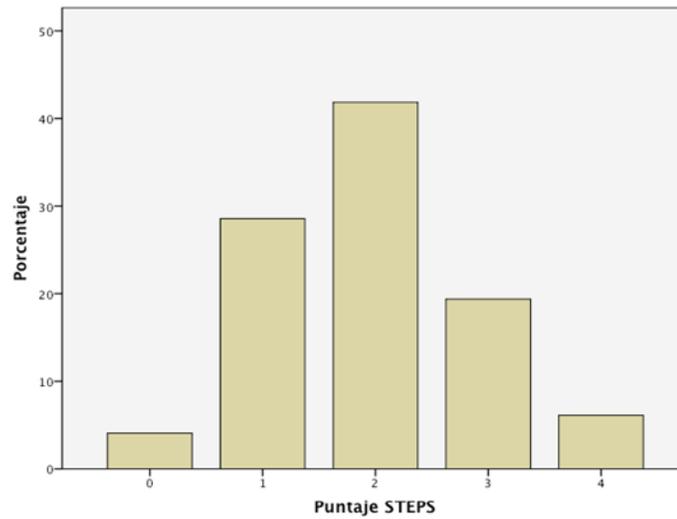
Los criterios evaluados por la regla de predicción STePS (Short-Term Prognosis of Syncope) en esta población, se comportaron como lo específica la Tabla 2-4, siendo la presentación de anomalías en el electrocardiograma el criterio más frecuente (82,7%).

**Tabla 2-4:** Distribución según características de la regla de predicción STePS.

Criterio	n (%)
ECG Anormal	81 (82,7)
Trauma	22 (22,4)
Ausencia de pródromos	47 (48)
Género masculino	41 (41,8)

La distribución de los puntajes de la regla de predicción STePS se puede observar en la Gráfica 2-1. El puntaje total puede ir entre 0 y 4 puntos según la sumatoria de las diversas variables. La mayor frecuencia fue obtenida por la presencia de dos criterios (n=41), seguida por la presencia de un criterio (n=28).

**Gráfica 2-1:** Distribución de los puntajes de la regla de predicción STePS.



**Tabla 2-5:** Distribución según características de la regla de predicción STePS.

Desenlaces (n,%)	10 Días
Muerte	-
Reingreso	-
Procedimientos terapéuticos mayores	
RCP	1 (1,0)
Ingreso a UCI	28 (28,6)
CDI	3 (3,1)
Colocación de Marcapasos	9 (9,2)
Uso de Antiarrítmico	9 (9,2)

Se realizó una selección de variables que constituyeran factores de riesgo asociados a estos desenlaces graves a 10 días para ingresar a un modelo de regresión logística, y que en una exploración de asociación obtuvieran significancia estadística (Todas con valor de  $p \leq 0,05$ ). El modelo se presenta en la Tabla 2-6.

**Tabla 2-6:** Modelo de regresión logística.

Variable	OR	IC 95%
> 65 años	2,20	0,72-6,70
Sexo masculino	1,20	0,39-3,69
Falla cardíaca	1,92	0,45-8,16
Enfermedad Arterial Periférica	2,17	0,27-17,34
Enfermedad Renal Crónica	2,46	0,41-14,70

Accidente Cerebrovascular	0,69	0,02-20,48
Cardiopatía	3,16	0,62-16,09
Arritmias	5,41	0,32-91,46
Síncope previo	0,57	0,17-1,95
Colocación de Marcapasos	0,19	0,00-10,15
Colocación de CDI	0,29	0,01-18,93
Trauma posterior al síncope	5,22	1,20-22,67
Electrocardiograma anormal	13,98	1,29-151,90
Ausencia de pródromos	0,86	0,29-2,59

Adicionalmente, considerando que el criterio con mayor prevalencia en esta población fue la evidencia de ECG anormal, también se analizaron aquellas alteraciones electrocardiográficas más frecuentes y se exploró su asociación con desenlaces graves a 10 días (Anexo E).

Considerando un desenlace primario compuesto por eventos graves en corto tiempo, se realizó un análisis bivariado entre la presentación de alguno de los criterios STePS y la presentación de alguno de estos eventos. La mayoría de pacientes presentó dos criterios de los evaluados por STePS (n=41). Veinte y cinco pacientes presentaron un evento, de aquellos considerados en el desenlace compuesto, 14 pacientes dos eventos. La Tabla 2-7 presenta los resultados.

**Tabla 2-7:** Criterios STePS según el número de desenlaces presentes en la población de estudio.

Total de variables STePS	Pacientes con 0, 1 o 2 Desenlaces*			Total de eventos graves a 10 días
	0	1	2	
0	4	0	0	4
1	18	6	4	28
2	28	10	3	41
3	7	7	5	19
4	2	2	2	6
	59	25	14	98

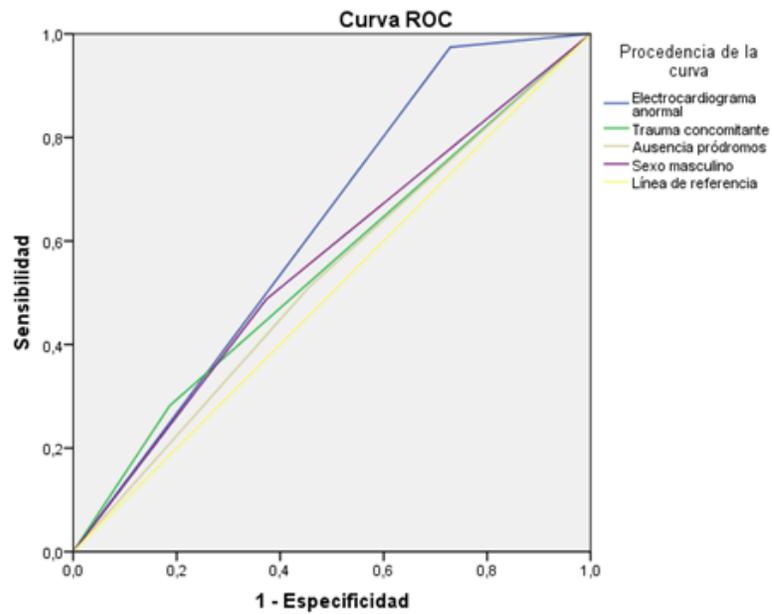
Las características operativas de la regla de predicción STePs de acuerdo a cada uno de los criterios que evalúa se describen en la Tabla 2-8.

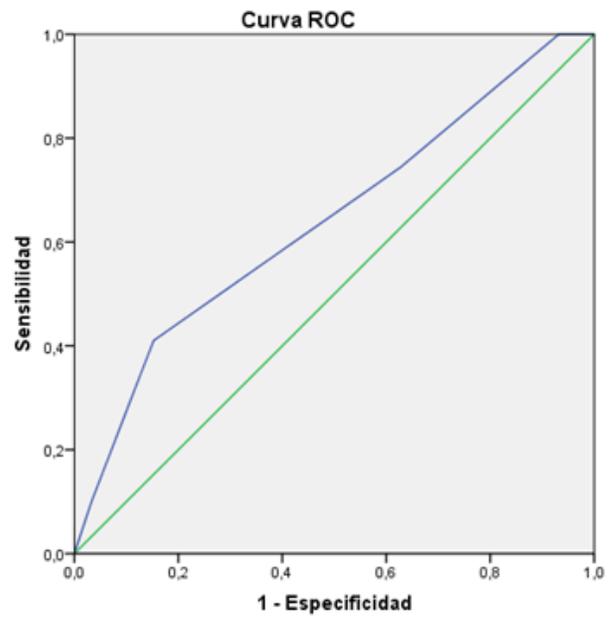
**Tabla 2-8:** Características operativas de los criterios de la regla de predicción STePS.

Criterios	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	AUC-ROC
ECG Anormal	97,44	27,12	46,91	94,12	0,623
Trauma	28,21	81,36	50,00	63,16	0,548
Ausencia de pródromos	51,28	54,24	42,55	62,75	0,528
Género masculino	48,72	62,71	46,34	64,91	0,557

La Gráfica 2-2 esquematiza la capacidad discriminativa de cada uno de estos criterios respecto del desenlace compuesto. Finalmente se calculó para cada paciente el número total de criterios que tenían de la regla de predicción y se realizó una gráfica de características operativas (Gráfica 2-3). El área bajo la curva de esta gráfica es de 0,64 (IC95%; 0.53-0.75).

**Gráfica 2-2:** Curva ROC de cada criterio STePS.



**Gráfica 2-3:** Curva ROC de la regla STePS.

### 3. Capítulo 3: Discusión

En este estudio evaluamos las características operativas de la regla de predicción STePS a 10 días, en pacientes hospitalizados con diagnóstico de síncope de 2 instituciones hospitalarias de tercer nivel de complejidad. Se reclutaron en total 98 pacientes. Los desenlaces de interés fueron los mismos del estudio original <sup>(13)</sup>.

Cabe anotar que a la fecha, no existe ningún estudio publicado en revistas indexadas, que intenten validar la regla de predicción STePS, o que evalúen el rendimiento operativo de la misma en otras poblaciones de pacientes con síncope; por tal razón la comparación de nuestros resultados se hará con base en el estudio original.

El presente estudio solo se realizó en pacientes hospitalizados por causa del síncope, mientras que la cohorte del estudio original incluyó también pacientes que se siguieron ambulatoriamente. En total fueron 218 pacientes los que se hospitalizaron en dicho estudio, población que es el punto de comparación para los resultados encontrados en nuestro estudio.

Como primer hallazgo, documentamos que en nuestra cohorte no hubo casos de mortalidad o reingreso a los 10 días del evento sincopal, mientras que hubo 3 casos de muerte (1.4%) en el estudio STePS, todas en las primeras 48 horas y en mayores de 60 años. Cabe anotar igualmente que un 14% de los pacientes con síncope en nuestra cohorte, tuvieron un diagnóstico definitivo de Infarto Agudo de miocardio. Al respecto las últimas guías de manejo de síncope, no incluyen una recomendación específica para considerar estudios de estratificación coronaria en estos pacientes. Solo dejan a consideración la solicitud de un cateterismo cardíaco en el caso que se configure una sospecha clínica de infarto o isquemia. Nuestro estudio puede constituir entonces un punto de partida para considerar estudios de evaluación de isquemia miocárdica en el enfoque diagnóstico de pacientes con síncope, principalmente en aquellos pacientes con factores de riesgo cardiovascular.

En nuestra cohorte el 51% de pacientes (n=50) requirieron algún procedimiento terapéutico mayor. Comparativamente en el estudio base, solo el 13.3% requirieron tales procedimientos mayores en los pacientes hospitalizados. Probablemente, una explicación para este hallazgo es que nuestra población tenía un mayor grado de severidad con respecto a la cohorte de STePS, en el sentido que la proporción de pacientes que requirieron ingreso a la UCI fue de 28.57% vs 2.29%, respectivamente. Cabe anotar que en nuestro estudio encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes de UCI y no UCI, de acuerdo a las variables edad >65 años (p=0.02), antecedente de falla cardíaca (p=0.047), enfermedad renal crónica (p=0.002) y cardiopatía (p=0.01). Consideramos que estos 4 parámetros pudieran ser predictores importantes de desenlaces graves a corto plazo, dado que el ingreso a UCI fue el desenlace más frecuente de la cohorte estudiada, constituyendo el 56% de todos los desenlaces graves a 10 días. Al respecto hay que aclarar que estas asociaciones no se documentaron en el estudio primario.

Cabe anotar que gran parte de las diferencias con el estudio original, pueden explicarse eventualmente por las divergencias en las características de la población estudiada. La edad promedio fue de  $72 \pm 15$  años y de  $62 \pm 21$  años, en el estudio original y en nuestra cohorte respectivamente. La proporción de mujeres fue de 52% y 59% en cada una de esas poblaciones. El antecedente de enfermedad cardíaca estructural fue más frecuente en nuestra cohorte, 31% vs 21% en el estudio STePS; incluso para el antecedente de insuficiencia cardíaca la diferencia fue aún mayor documentándose en el 22.4% vs 3.5% respectivamente.

En nuestro estudio solo 2 de los 4 parámetros de la regla STePS demostraron constituirse en factores de riesgo para desenlaces graves a 10 días, como electrocardiograma anormal (OR 13.98, IC 95% 1.29-151.9) y trauma concomitante (OR 5.22, IC 95% 1.20-22.67) (Ver análisis multivariado Tabla 2-6), sin embargo para las variables género masculino y ausencia de pródromos no se confirmó tal asociación, como si se estableció en el estudio STePS.

Encontramos que el rendimiento de la regla de predicción STePS es discreto para predecir un desenlace compuesto de eventos graves a 10 días, dado que la capacidad discriminativa es baja con un valor de AUC-ROC de 0.64 (IC 95%: 0.53-0.75), máxime

teniendo en cuenta que el intervalo de confianza es amplio incluyendo un valor en límite inferior de 0.53, lo cual correspondería a la misma capacidad de predicción dada por el azar. El comportamiento de cada uno de los componentes de la regla en forma individual es similar, siendo la alteración del electrocardiograma el parámetro con un valor mayor (AUC-ROC 0.623), aunque igualmente discreto, ya que para ninguno de los casos el valor de AUC-ROC fue mayor de 0.8. En el estudio original no se hizo este análisis de la capacidad discriminativa global, ni tampoco del poder predictivo de cada una de sus variables, respecto de los desenlaces graves a corto plazo.

Con un análisis más detallado de las características operativas de cada uno de los componentes de la regla, encontramos que el único parámetro con buena sensibilidad es la documentación de alguna alteración en el electrocardiograma (sensibilidad 97.44%), mientras que el único con especificidad aceptable es la ocurrencia de trauma concomitante (especificidad 81.36%). Esto está en relación con el hallazgo previamente descrito de la asociación predictiva de estos parámetros con el desenlace a corto plazo tanto en nuestra cohorte como en el estudio original STePS. En ese sentido tener un electrocardiograma normal al ingreso, permite excluir con alto grado de confiabilidad la posibilidad de tener un desenlace grave a 10 días del episodio de síncope, siempre y cuando no ocurra traumatismo concomitante, lo cual aumentaría la probabilidad de un desenlace adverso. Analizado de otra manera y como lo demuestra la tabla 2-7, tener un puntaje STePS de 0, permitiría excluir un desenlace adverso grave en el corto plazo, sin embargo no existe un punto de corte de STePS (de 1-4 puntos) a partir del cual se establezca con exactitud quienes desarrollarán desenlaces adversos.

Por otro lado, existen en la literatura otras herramientas clínicas de predicción de desenlaces a corto plazo en pacientes con síncope, y que en la mayoría de casos tienen estudios de validación con resultados disímiles de los estudios pioneros de validación<sup>(13, 14, 15, 16)</sup>. La primera y más conocida de todas, es la regla de San Francisco, la cual demostró en su estudio de derivación que la presencia de alguna de las variables de electrocardiograma anormal, Hematocrito <30%, disnea al ingreso, PAS (Presión arterial sistólica) <90 mmHg al ingreso, y antecedente de falla cardíaca, se correlacionaba con el desarrollo de muerte o eventos adversos a 7 días del síncope, con una sensibilidad del 96% y especificidad del 62%<sup>(17)</sup>. Los mismos investigadores desarrollaron posteriormente un estudio de validación interna, obteniendo un rendimiento similar (Sensibilidad 98% y especificidad 58%)<sup>(18)</sup>. Al respecto, se han hecho varios estudios de

---

validación de esta regla en poblaciones diferentes y no se ha logrado obtener resultados similares, encontrando una sensibilidad del 74%-89% y especificidad del 42%-57% <sup>(19,20)</sup> Igualmente esta misma conclusión arrojó una revisión sistemática de la literatura, que identificó 12 estudios con un total de 5316 pacientes y con un rendimiento de la regla de San Francisco consistentemente menor comparado con el estudio original (Sensibilidad 87% y especificidad 52%) <sup>(21)</sup>. Como hallazgo importante, los autores documentaron una importante heterogeneidad entre los estudios analizados en la revisión.

Otra regla es la escala ROSE, derivada y validada en 2010 en Edinburgo en un servicio de urgencias de un hospital local <sup>(22)</sup>. Los autores documentaron una sensibilidad del 87% y especificidad del 66%, para predecir desenlaces severos a 30 días del evento índice, en aquellos que cumplieran por lo menos 1 criterio de la regla (BNP >300 pgr/mL, frecuencia cardíaca < 50 lpm, sangre oculta en heces positiva, Hemoglobina <9.0 gr/dL, dolor torácico, saturación oxígeno <94%). En la validación interna del estudio los autores encontraron una menor sensibilidad de la regla en 550 pacientes reclutados con los mismos criterios de la cohorte de derivación. No existen otros estudios de validación de esta escala para desenlaces a corto plazo, sin embargo un estudio que evaluó su desempeño para mortalidad y desenlaces serios a 1 año encontró una sensibilidad del 71.6% y especificidad del 71.1% <sup>(23)</sup>.

La escala BOSTON desarrollada por Grossmann et al en 2007, identificó factores de riesgo para desenlaces graves a 30 días en 293 pacientes con síncope atendidos por urgencias, con una sensibilidad del 97% y especificidad del 62% para quienes cumplieran por lo menos 1 criterio de los factores de riesgo identificados <sup>(24)</sup>. El único estudio que ha utilizado dicha escala de manera prospectiva para evaluar su rendimiento también fue desarrollado por el mismo autor, y se hizo con un propósito diferente del estudio primario, ya que consistió en determinar la capacidad de la regla para disminuir la tasa de hospitalizaciones por síncope encontrando una sensibilidad del 100% y especificidad del 57%, sin embargo los investigadores concluyen que se requieren más estudios para confirmar la validez externa de esta escala <sup>(25)</sup>.

## 4. Conclusión

En este estudio prospectivo observacional en pacientes hospitalizados por síncope, la regla de predicción STePS no tuvo un rendimiento favorable para predicción de desenlaces graves a 10 días del evento sincopal. No existe un punto de corte de STePS (de 1-4 puntos) a partir del cual se establezca con exactitud quienes desarrollarán desenlaces adversos. Solo se demostró asociación individual de las variables “alteración del electrocardiograma” y “trauma concomitante” con el requerimiento de procedimientos terapéuticos mayores a 10 días del síncope (principalmente ingreso a UCI).

Encontramos como posibles factores de riesgo adicionales de desenlaces graves a 10 días, el antecedente de insuficiencia renal crónica, cardiopatía, edad mayor de 65 años e insuficiencia cardíaca.

Se requieren más estudios que evalúen el rendimiento de estos predictores de riesgo en otras poblaciones diferentes, para determinar su utilidad en el enfoque y manejo de estos pacientes con síncope.



## A. Anexo: Escala de predicción de riesgo STePS para desenlaces graves a 10 días del evento sincopal.

	Logistic Multivariate Regression (Stepwise Backward)		
	Adjusted Odds Ratio	95% Confidence Interval	p Value
Abnormal electrocardiogram at presentation	6.9	3.1-15.1	0.000*
Trauma	2.9	1.4-5.9	0.004*
Absence of symptoms preceding syncope	2.4	1.2-4.8	0.016*
Male gender	2.2	1.0-4.5	0.037*



## B. Anexo: Instrumento de recolección de datos

Nombre \_\_\_\_\_ Historia clínica N° \_\_\_\_\_  
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 \_\_\_\_\_
    - a. Otros teléfonos (al menos 2) \_\_\_\_\_
- Dirección domicilio \_\_\_\_\_
6. Peso en Kg. \_\_\_\_\_ Talla en metros \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_
  7. Fecha y hora de ingreso \_\_\_\_\_
  8. Fecha y hora de presentación síncope \_\_\_\_\_
  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? 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\_\_
22. Síncope con el esfuerzo? SI\_\_ NO\_\_
23. Síncope en posición supina? 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\_\_
26. ¿Hay síntomas prodrómicos al síncope? SI\_\_ NO\_\_
27. Cuáles? Palpitaciones SI\_\_ NO\_\_
28. Visión borrosa SI\_\_ NO\_\_
29. Diaforesis SI\_\_ NO\_\_
30. Náuseas/vómito SI\_\_ NO\_\_
31. Piloerección SI\_\_ NO\_\_

**Antecedentes patológicos:**

32. Diagnóstico previo clínico de laboratorio de enfermedad estructural cardíaca SI \_\_ NO\_\_
33. Diagnóstico o evidencia clínica de falla cardíaca SI \_\_ NO\_\_
34. Diagnóstico o evidencia clínica de enfermedad arterial periférica

- SI \_\_ NO\_\_
35. Enfermedad renal crónica TFG estimada Creatinina\_\_\_ BUN\_\_\_ Sodio al ingreso\_\_\_\_\_
36. Diagnóstico previo de ACV o AIT SI \_\_ NO\_\_
37. Diagnóstico previo de arritmias ventriculares SI \_\_ NO\_\_
38. ECG previos al evento? SI\_\_ NO\_\_  
Hallazgos\_\_\_\_\_
- 
39. Usuario de marcapasos SI \_\_ NO\_\_
40. Usuario de cardiodesfibrilador SI \_\_ NO\_\_
41. Episodios sincopales previos SI \_\_ NO\_\_
42. Número de episodios últimos seis meses\_\_\_\_\_
43. Antecedente familiar en primer grado de:
- a. Muerte súbita SI \_\_ NO\_\_
- b. Cardiomiopatía hipertrófica SI \_\_ NO\_\_
- c. Síndrome Brugada SI \_\_ NO\_\_
- d. Síndrome QT largo SI \_\_ NO\_\_

### **Antecedentes farmacológicos**

44. Uso de betabloqueadores SI \_\_NO\_\_  
Cuál\_\_\_\_\_
45. Uso de calcioantagonistas SI \_\_NO\_\_  
Cuál\_\_\_\_\_
46. Uso de antiarrítmicos SI \_\_  
NO\_\_ Cuál\_\_\_\_\_
47. IECAS O ARA II SI \_\_ NO\_\_  
Cuál\_\_\_\_\_

### **HALLAZGOS EXAMEN FÍSICO**

48. Signos vitales al triage:

Presión arterial\_\_\_/\_\_\_mm Hg FC\_\_\_FR\_\_\_SO2\_\_\_ con oxígeno SI\_\_\_NO\_\_\_

Prueba de ortostatismo positiva SI\_\_\_ NO\_\_\_

49. 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 Hg SI\_\_\_ NO\_\_\_

### ELECTROCARDIOGRAMA

50. ¿El ECG es normal? SI\_\_\_ NO\_\_\_

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

51. Bradicardia sinusal SI\_\_\_ NO\_\_\_

52. Taquicardia sinusal SI\_\_\_ NO\_\_\_

53. Ritmo no sinusal\_\_\_

a. Fibrilación auricular\_\_\_

b. Flutter auricular\_\_\_

c. Taquicardia supraventricular\_\_\_

d. Taquicardia auricular multifocal\_\_\_

e. Contracciones ventriculares prematuras\_\_\_ o Extrasistolias supraventriculares frecuentes\_\_\_\_\_

f. Taquicardia ventricular sostenida\_\_\_ no sostenida\_\_\_

g. Ritmo nodal\_\_\_

54. Bloqueo AV\_\_\_

a. Segundo grado\_\_\_

Mobitz I SI\_\_\_ NO\_\_\_

Mobitz II SI\_\_\_ NO\_\_\_

b. Tercer grado \_\_\_

55. Bloqueo de Rama/Hemibloqueo izquierda\_\_\_ derecha\_\_\_ anterosuperior\_\_\_ posteroinferior\_\_\_

56. Hipertrofia ventricular\_\_\_

a. Izquierda\_\_\_

- b. Derecha\_\_\_\_
57. Desviación eje SI \_\_ NO\_\_
58. Infarto miocardio antiguo SI \_\_ NO\_\_
59. Cambios sugestivos de isquemia\_\_\_\_
- a. Segmento ST Supradesnivel \_\_\_\_
- b. Segmento ST Infradesnivel \_\_\_\_
- c. Inversión simétrica onda T\_\_\_\_
60. 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

61. Glucemia \_\_\_\_ Glucometría \_\_\_\_
62. Hemoglobina\_\_\_\_ Hematocrito\_\_\_\_
63. Troponina anormal SI\_\_NO\_\_ Resultado I\_\_ T\_\_\_\_ no se realizó\_\_\_\_
- Fecha y hora de la toma
- Resultado BNP \_\_\_\_\_ no se realizó\_\_ Fecha y hora de la toma
64. Sangre oculta en heces positiva SI\_\_ NO\_\_ no se realizó\_\_
- Diagnósticos al ingreso\_\_\_\_\_
- Diagnósticos al egreso\_\_\_\_\_

### PARTE II (Desenlaces) - Evaluación a los 10 días

**Se ha presentado alguno de los siguiente eventos en los últimos 10 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. **Rabdomiólisis?** relacionada con el episodio sincopal? SI \_\_\_ NO \_\_\_

**12. Fractura(s) de columna secundarias a trauma debido al episodio sincopal?** SI \_\_NO\_\_ huesos largos SI \_\_NO\_\_ cervicales 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 aórtica? 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. 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\_\_



## C. Anexo: Consentimiento Informado

Fecha: DD\_\_\_\_\_ MM\_\_\_\_\_ AA\_\_\_\_\_

Estudio descriptivo de validación de una escala de síncope en la Fundación Hospital San Carlos de Bogotá, durante el segundo semestre del 2013 y primer trimestre del 2014

**Investigadores: Dr. Julián David Valencia Álvarez. Residente de Medicina Interna. Universidad Nacional de Colombia. Coordinador: Dr. Guillermo Mora Pabón. Docente Cardiología. Universidad Nacional de Colombia**

El Departamento de Medicina Interna de la Universidad Nacional de Colombia lo invitan a participar en este estudio descriptivo, cuyos resultados determinarán mejoría en la atención médica de otros pacientes con su mismo diagnóstico. Este documento de Consentimiento Informado le proporcionará la información necesaria para ayudarlo a decidir sobre su participación en el estudio. Si este documento no le resulta claro o desea información adicional, por favor solicítela.

**Naturaleza y propósito del estudio:** Se busca hacer la validación de escalas que determinan pronóstico en pacientes con síncope que ingresan a esta institución. Para ello se realizará una encuesta y se tomará una muestra de laboratorio (BNP) por el grupo de médicos que lo atenderán. Posteriormente se le harán llamadas telefónicas para seguimiento además de la consulta de su historia clínica a manos EXCLUSIVAMENTE del personal médico investigador a su cargo.

**Duración esperada del estudio:** El estudio se iniciará en el momento en que se haga diagnóstico de síncope, se hará seguimiento a los 7 y 30 días posteriores. Para hacer parte del estudio debe cumplir con los siguientes requisitos, sin excepción:

- Ser mayor de 18 años
- Aceptar y firmar el consentimiento informado para la participación en esta investigación

- Ser capaz de leer, escribir, hablar, entender el idioma español.

Si presenta alguna de estas condiciones no podrá hacer parte de este estudio:

- Tener dificultades de lenguajes
- No saber leer ni escribir
- Trauma previo a la pérdida de conciencia
- Mujeres embarazadas

**Procedimientos:** Usted hará parte de un estudio de validación de escala de riesgo para síncope. Autoriza por lo tanto la toma de una muestra de sangre venosa para la realización de BNP y otros exámenes de rutina.

**Posibles riesgos y beneficios:** La información suministrada por usted y la toma de muestra de sangre para medición de BNP no le generará ningún tipo de costo ni riesgo para su salud o cambios negativos en el manejo de su enfermedad, por lo contrario ayudará a mejorar las decisiones médicas en su beneficio. Usted recibirá copia de este consentimiento informado, consérvela en un lugar seguro y úselo como información y referencia durante el desarrollo del estudio. Esta investigación se llevara a cabo de acuerdo a la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud. Esta investigación se considera de riesgo mínimo según el artículo 11 de dicha resolución.

**Que más necesita saber antes de decidir participar en este estudio:**

- No existirá ningún costo adicional para usted por esta intervención
- Puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin perjuicio alguno, sin compromisos, cobros o pérdida de beneficios
- Ni usted ni su familia recibirán compensación económica por participar en el estudio
- **Su participación es voluntaria y puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto afecte la calidad de su atención médica y continuará recibiendo la atención y procedimientos necesarios para su diagnóstico y tratamiento.**

**Confidencialidad:** Los investigadores le aseguran que no será identificado en las presentaciones ni publicaciones que se deriven de este estudio y que su privacidad será manejada de forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarle información actualizada que se obtenga durante este estudio.

Expreso haber entendido toda la información suministrada en este documento y a continuación firmo la autorización para participar en estudio y realización de toma de muestras de sangre

**Lugar, fecha y hora de la forma** \_\_\_\_\_

**Nombre del paciente:** \_\_\_\_\_

**Identificación:** \_\_\_\_\_

**Firma** \_\_\_\_\_

**Testigo 1:**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Identificación:** \_\_\_\_\_

**Parentesco:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

.

## D. Anexo: Hallazgos electrocardiográficos en la población de estudio

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)
Extrasístoles ventriculares	7 (7,1)
Extrasístoles supraventriculares	2 (2,0)
Bloqueo AV	14 (14,3)
Bloqueo AV I	10 (10,2)
Bloqueo AV 2° Mobitz I	1 (1,0)
Bloqueo AV 2° Mobitz II	3 (3,1)
Bloqueo AV 3°	2 (2,0)
Bloqueo Rama Derecha	6 (6,1)
Bloqueo Rama Izquierda	6 (6,1)
Hemibloqueo Anterosuperior Izquierdo	11 (11,2)
Hemibloqueo Posteroinferior Izquierdo	2 (2,0)
Hipertrofia Ventricular Izquierda	20 (20,4)
Hipertrofia Ventricular Derecha	3 (3,1)
Dilatación Auricular Derecha	2 (2,0)
Dilatación Auricular Izquierda	3 (3,1)
Dilatación biauricular	1 (1,0)
Desviación eje QRS a la Derecha	7 (7,1)
Desviación eje QRS a la Izquierda	20 (20,4)
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)



## E. Anexo: Alteraciones electrocardiográficas (n=81) en relación a desenlaces graves a 10 días

Alteración Electrocardiográfica (n=81)	OR	LI	LS
Bradicardia sinusal	0,50	0,18	1,42
Taquicardia sinusal	1,12	0,23	6,41
FA	2,47	0,22	28,42
Flutter auricular	2,47	0,22	28,42
TSV	2,47	0,22	28,42
Taquicardia multifocal	0,45	0,35	0,57
Contracciones ventriculares prematuras	0,89	0,19	4,25
ESV	0,44	0,34	0,57
TSV	-	-	-
TVNS	-	-	-
Bloqueo AV	2,53	0,76	8,41
Grado 1	0,77	0,20	2,98
Grado2 Mobitz I	0,46	0,36	0,58
Grado2 Mobitz II	0,44	0,34	0,57
Grado 3	1,20	0,07	19,89
BRDHH	1,21	0,23	6,41
BRIHH	2,56	0,44	14,88
Bloqueo incompleto del RD	2,41	0,21	27,75
HASI	0,45	0,35	0,57
HVI	1,66	0,60	4,62
HVD	2,47	0,22	28,42
Dilatación auricular	3,82	0,38	38,41
Dilatación derecha	0,45	0,35	0,57
Dilatación izquierda	2,41	0,21	27,76
Dilatación biauricular	0,46	0,36	0,58
Desviación del eje	2,60	1,01	6,71
Desviación derecha	1,67	0,35	7,99

Desviación izquierda	1,93	0,68	5,48
Isquemia	2,53	0,76	8,41
IAM	4,10	0,77	21,74
Supradesnivel del ST	1,21	0,23	6,41
Infradesnivel del ST	3,82	0,38	38,41
Inversión T	2,79	0,76	10,17
Cambios T-ST	1,79	0,70	4,58

## Bibliografía

1. Kapoor WN. Evaluation and management of the patient with syncope. *JAMA*. 1992 Nov 11;268(18):2553-60.
2. Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ, et al. Incidence and prognosis of syncope. *N Engl J Med*. 2002 Sep 19;347(12):878-85.
3. Sheldon RS, Serletis A, editors. Epidemiological aspects of transient loss of consciousness/syncope. In: *Syncope and Transient Loss of Consciousness. A Multidisciplinary Approach*: Oxford: Blackwell Publishing. p 8-14.; 2007.
4. Wayne HH. Syncope. Physiological considerations and an analysis of the clinical characteristics in 510 patients. *Am J Med*. 1961 Mar;30:418-38.
5. Ammirati F, Colaceci R, Cesario A, Strano S, Della Scala A, Colangelo I, et al. Management of syncope: clinical and economic impact of a Syncope Unit. *Europace*. 2008 Apr;10(4):471.
6. Brignole M, Ungar A, Bartoletti A, Ponassi I, Lagi A, Mussi C, et al. Standardized-care pathway vs. usual management of syncope patients presenting as emergencies at general hospitals. *Europace*. 2006 Aug;8(8):644-50.
7. Driscoll DJ, Jacobsen SJ, Porter CJ, Wollan PC. Syncope in children and adolescents. *J Am Coll Cardiol*. 1997 Apr;29(5):1039-45.
8. Sheldon RS, Sheldon AG, Connolly SJ, Morillo CA, Klingenhoben T, Krahn AD, et al. Age of first faint in patients with vasovagal syncope. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2006 Jan;17(1):49-54.
9. Crane SD. Risk stratification of patients with syncope in an accident and emergency department. *Emerg Med J*. 2002 Jan;19(1):23-7.
10. Disertori M, Brignole M, Menozzi C, Raviele A, Rizzon P, Santini M, et al. Management of patients with syncope referred urgently to general hospitals. *Europace*. 2003 Jul;5(3):283-91.

11. Quinn JV, Stiell IG, McDermott DA, Sellers KL, Kohn MA, Wells GA. Derivation of the San Francisco Syncope Rule to predict patients with short-term serious outcomes. *Ann Emerg Med*. 2004 Feb;43(2):224-32.
12. Costantino G, Perego F, Dipaola F, Borella M, Galli A, Cantoni G, 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 Jan 22;51(3):276-83.
13. Puppala VK, Dickinson O, Benditt DG. Syncope: Classification and risk stratification. *J Cardiol*. 2014 Mar;63(3):171-7.
14. Costantino G, Furlan R. Syncope risk stratification in the emergency department. *Cardiol Clin*. 2013 Feb;31(1):27-38.
15. Puppala, Akkaya M, Dickinson O, Benditt DG. Risk Stratification of Patients Presenting with Transient Loss of Consciousness. *Card Electrophysiol Clin* 5 (2013) 433–442.
16. Benditt DG. Syncope risk assessment in the emergency department and clinic. *Prog Cardiovasc Dis*. 2013 Jan-Feb;55(4):376-81.
17. Quinn JV, Stiell IG, McDermott DA, Sellers KL, Kohn MA, Wells GA. Derivation of the San Francisco Syncope Rule to predict patients with short-term serious outcomes. *Ann Emerg Med* 2004;43:224–32.
18. Quinn J, McDermott D, Stiell I, Kohn M, Wells G. Prospective validation of the San Francisco Syncope Rule to predict patients with serious outcomes. *Ann Emerg Med*. 2006 May;47(5):448-54.
19. Birnbaum A, Esses D, Bijur P, Wollowitz A, Gallagher EJ. Failure to validate the San Francisco Syncope Rule in an independent emergency department population. *Ann Emerg Med*. 2008 Aug;52(2):151-9.
20. Sun BC, Mangione CM, Merchant G, Weiss T, Shlamovitz GZ, Zargaraff G, et al. External validation of the San Francisco Syncope Rule. *Ann Emerg Med*. 2007 Apr;49(4):420-7.
21. Saccilotto RT, Nickel CH, Bucher HC, Steyerberg EW, Bingisser R, Koller MT. San Francisco Syncope Rule to predict short-term serious outcomes: a systematic review. *CMAJ*. 2011 Oct 18;183(15):E1116-26.

22. Reed MJ, Newby DE, Coull AJ, Prescott RJ, Jacques KG, Gray AJ. The ROSE (riskstratification of syncope in the emergency department) study. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55:713–21.
23. Reed MJ, Henderson SS, Newby DE, Gray AJ. One-year prognosis after syncope and the failure of the ROSE decision instrument to predict one-year adverse events. *Ann Emerg Med.* 2011 Sep;58(3):250-6.
24. Grossman SA, Fischer C, Lipsitz LA, Mottley L, Sands K, Thompson S, et al. Predicting adverse outcomes in syncope. *J EmergMed.* 2007;33:233–9.
25. Grossman SA, Bar J, Fischer C, Lipsitz LA, Mottley L, Sands K, et al. Reducing admissions utilizing the Boston Syncope Criteria. *J Emerg Med.* 2012 Mar;42(3):345-52.