



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA, I.A.P.

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**“UTILIDAD DE LOS SCORES ABCD, ABCD2 Y CALIFORNIA
COMO PREDICTORES DE EVENTOS VASCULARES
CEREBRALES ISQUÉMICOS EN PACIENTES CON
DIAGNÓSTICO DE ISQUEMIA CEREBRAL TRANSITORIA”**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN:

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DR. JUAN ALFREDO PALMA RAMÍREZ

COORDINADOR DE TESIS:

**DR. FRANCISCO MENA BARRANCO
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE NEUROLOGÍA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**



HOSPITAL ESPAÑOL

MÉXICO, D. F.

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

COMITÉ EVALUADOR

DR. MANUEL ÁLVAREZ NAVARRO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

DR. FRANCISCO RUIZ MAZA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

DR. MANUEL FERNANDEZ VALIÑAZ
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

DR. EDUARDO REYNOSO GÓMEZ
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE HEMATOLOGÍA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

DR. RAYMUNDO RODRÍGUEZ SANDOVAL
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE INFECTOLOGÍA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres, Alfredo y Alma Delia, porque sin su apoyo desinteresado, ejemplo y confianza nunca lo hubiera logrado, muchas gracias los amo.

A la mujer de mi vida Tanya, porque sin ella no sería el hombre en que me he convertido, te amo.

A mis hermanas Alma Delia y Cecilia, por su confianza sin igual.

Al Dr. Francisco Ruiz Maza por ser siempre un modelo a seguir para todos sus alumnos.

Al Dr. Rubén Delgado, Dr. Francisco Mena, Dr. Enrique Shiraishi, por el apoyo ofrecido durante mi estancia en el Hospital, su tiempo hizo de mi un mejor médico.

Al Dr. Daniel Bernal, Dr. Adrián López, Dr. Rodrigo Velázquez, quienes sin su apoyo este trabajo no se hubiera realizado de la misma manera y con los mismo logros.

A mi nueva familia, la familia Favela Hernández, gracias por ser mi segundo hogar.

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MARCO TEÓRICO	3
JUSTIFICACIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
OBJETIVOS	12
MATERIAL Y METODOS	12
ASPECTOS ÉTICOS	15
RESULTADOS	48
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFÍA	52

RESUMEN

ANTECEDENTES

La Isquemia Cerebral Transitoria (TIA por sus siglas en inglés) es una forma importante de enfermedad cerebrovascular ya que representa un síndrome vascular cerebral transitorio, además de que sirve como una llamada de alerta de alto riesgo para presentar un Evento Vascular Cerebral (EVC) isquémico de manera temprana posterior a presentar una TIA. La última definición aceptada de TIA por el grupo de trabajo AHA/ASA en 2009: TIA es un episodio transitorio de disfunción neurológica causada por isquemia focal cerebral o medular sin presentar infarto cerebral agudo.

JUSTIFICACIÓN

Se ha estimado que hasta 15% de los EVC isquémicos son precedidos por una TIA. Además se ha estimado que hasta 25% de los pacientes que presentan TIA pueden fallecer en el año siguiente al diagnóstico de TIA. Ha existido un interés significativo para estratificar riesgo de EVC isquémico y así evaluar la necesidad de hospitalización o de tratamiento urgente posterior a la TIA. Existen algunas escalas, entre ellas el sistema ABCD y California, que se desarrollaron para evaluar la probabilidad de presentar EVC isquémico en los siguientes 7 días posteriores al diagnóstico de TIA.

DESCRIPCIÓN

Se trata de un estudio retrospectivo que involucra a todos los pacientes >18 años que ingresaron al Hospital Español de la ciudad de México con diagnóstico de TIA de enero del 2006 a diciembre del 2009, con seguimiento hasta diciembre del 2010. Se revisaron los expedientes correspondientes a los pacientes mencionados, se calcularon las puntuaciones ABCD, ABCD 2 y California a todos los pacientes en quienes el diagnóstico de egreso fue de TIA, la variable principal a investigar fue la aparición posterior de EVC isquémico con un seguimiento hasta diciembre del 2010. Se excluyeron los expedientes de los pacientes en quienes se concluyó un diagnóstico diferente a TIA, aquellos pacientes que no presentaban la información completa para calcular las puntuaciones correspondientes y aquellos pacientes con expediente depurado. Se realizó el análisis estadístico correspondiente y el trabajo pretende dar a conocer los resultados obtenidos del estudio llevado a cabo en el Hospital Español de la ciudad de México.

COMPARACIÓN CON LA LITERATURA

Diferentes estudios han demostrado que el riesgo temprano de presentar EVC isquémico posterior a una TIA es alto. De hecho, el riesgo a 90 días de EVC isquémico posterior a una TIA es de alrededor del 10.5%, mientras que otros autores han sugerido un riesgo del 10% para EVC dentro de los 10 primeros días y del 15% dentro de los 30 días siguientes al diagnóstico de TIA

INTRODUCCIÓN

En Estados Unidos de Norteamérica, un número que va de 200,000 a 500,000 personas reciben el diagnóstico de isquemia cerebral transitoria cada año (1). En México, anualmente se registran entre 2° y 25 mil casos de la enfermedad; la enfermedad cerebrovascular ocupa la sexta causa de muerte con una tasa de 26.3 defunciones por 100 mil habitantes, de estas, 12,112 defunciones corresponden al sexo masculino y 13,719 al sexo femenino, alrededor del 75% de las muertes se registran en la población mayor de 65 años (2).

El Accidente Isquémico Transitorio (TIA por sus siglas en inglés) se define como un episodio transitorio de disfunción neurológica causada por isquemia focal cerebral, medular o retiniana, sin infarto en neuroimagen, que dura menos de 24 horas; siendo este periodo de tiempo arbitrario, sin embargo, la mayoría de los accidentes isquémicos transitorios se resuelven en 1 hora (3)

El Accidente Isquémico Transitorio es una advertencia importante de que una persona se encuentra en un riesgo incrementado a corto plazo para desarrollar un evento vascular cerebral isquémico, y su reconocimiento y tratamiento oportuno puede disminuir de manera significativa este riesgo.

La evaluación de un paciente con sospecha de accidente isquémico transitorio es difícil, ya que la exploración física a menudo es normal, y no existen métodos sencillos para confirmar el diagnóstico. Sin embargo, el desarrollo reciente de escalas de evaluación de riesgos clínicos y la cantidad cada vez mayor de datos en el valor pronóstico de la resonancia magnética temprana, ahora proveen fundamentos basados en la evidencia para la toma de decisiones en el accidente isquémico transitorio. A pesar de la resolución completa de los síntomas, 20 a 50% de los pacientes con diagnóstico de accidente isquémico transitorio tienen evidencia de infarto agudo en la imagen por resonancia magnética (4,5). Lo anterior llevo a la American Heart Association en 2009 a una revisión de la definición de accidente isquémico transitorio, descrita previamente en este texto.

Los instrumentos predictivos de eventos vasculares isquémicos basados en características clínicas sufren de especificidad limitada (6). Aunque, otros estudios demuestran resultados excelentes en su habilidad predictiva. Las limitantes de los estudios de validación realizados probablemente subyace en la metodología diversa empleada en el análisis, la especialidad del médico que realiza la evaluación inicial (neurólogos vs médico de urgencias), los datos recolectados de manera retrospectiva y la falta de seguimiento.

La mayoría de los estudios de validación han sido realizados en grupos seleccionados de servicios especializados neurovasculares, este tipo de pacientes es más frecuente que tengan síntomas motores, afasia y tener menor recurrencia de evento vascular cerebral isquémico, así mismo es poco probable que estos pacientes representen el espectro de accidente isquémico transitorio que se encuentran en la población común de la atención de primera intención.

Desde nuestro conocimiento este es el primer estudio de estas características que se lleva a cabo en la población del Hospital Español de la ciudad de México.

MARCO TEÓRICO

Los pacientes con isquemia cerebral transitoria se encuentran en riesgo incrementado de de evento vascular cerebral isquémico, y este riesgo puede ser estratificado por escalas de evaluación de predicción clínica, imagen vascular o resonancia magnética (13). El término ataque isquémico transitorio fue enfatizado como un riesgo de evento vascular cerebral isquémico por Fisher y Millikan en la década de los 50's (42).

Los National Institute for Clinical Excellence (NICE) recomiendan que los pacientes con accidente isquémico transitorio y puntajes clínicos ≥ 4 y aquellos con 2 ó más accidentes isquémicos transitorios en 1 semana sean admitidos para evaluación etiológica completa y urgente en las primeras 24 horas y aquellos con puntajes clínicos menor a 4 sean evaluados con menor urgencia, dentro de la primera semana (7).

Los pacientes con puntajes clínicos menor a 4 puntos tienen un riesgo de evento vascular cerebral isquémico a 90 días $< 3\%$ (9). Existen diversas adaptaciones de las escalas de evaluación clínicas en los lineamientos internacionales, ya que en algunos se ha adoptado para la estratificación del riesgo de isquemia cerebral transitoria, aconsejando la hospitalización y la evaluación diagnóstica en pacientes con puntajes ≥ 3 puntos (15).

Actualmente es recomendado que pacientes con puntajes ≤ 2 puntos deben ser estratificados para evaluación no urgente o atención no especializada (16). Las recomendaciones de la American Heart Association sugieren una evaluación e ingreso inmediato en pacientes con isquemia cerebral transitoria y puntajes del ABCD2 ≥ 3 (15). Las recomendaciones descritas de los lineamientos internacionales para la admisión hospitalaria de pacientes con isquemia cerebral transitoria son generalmente vagas y la práctica es altamente variable, con algunas instituciones admitiendo a todos los pacientes y otras a ninguno (36).

La evaluación y terapéutica rápida en pacientes con diagnóstico de sospecha de isquemia cerebral transitoria puede disminuir el riesgo de evento vascular cerebral isquémico hasta en 80% (8). La evaluación inmediata de los mecanismos de evento vascular cerebral isquémico y

su etiología pueden identificar de mejor manera pacientes en riesgo de evento vascular cerebral isquémico que la combinación de edad, factores de riesgo, duración y tipo de síntomas (10). Los pacientes con isquemia cerebral transitoria son un grupo heterogéneo en términos de factores de riesgo, síntomas, trastornos subyacentes y pronóstico, aunque los factores de riesgo tales como fibrilación auricular, hipertensión arterial sistémica y Diabetes mellitus son significativamente menos frecuentes en pacientes con isquemia cerebral transitoria que en pacientes con eventos vasculares cerebrales isquémicos (19,22).

En general existen 3 categorías generales de herramientas para estratificar el riesgo de isquemia cerebral transitoria: escalas de evaluación clínicas de riesgo, imagen (particularmente resonancia magnética de cráneo en secuencia de difusión) y estudios de imagen vascular enfocados en identificar estenosis de grandes vasos como mecanismo responsable de isquemia cerebral transitoria.

Los escalas de evaluación de California y ABCD se basan en la suma de puntos asociados con factores clínicos independientemente predictivos del riesgo de eventos vasculares cerebrales isquémicos y tienen varios factores en común; sin embargo, el puntaje de la escala de California ha sido publicado únicamente en una forma abstracta, y aunque el puntaje de la escala ABCD ha sido validado en 2 estudios pequeños pero independientes, es necesario tener un mayor número de validaciones externas (13,37,38). Al comparar los puntajes clínicos California y ABCD con prueba estadística C (0.6-0.79 y 0.62-0.81 respectivamente), sugiere que el puntaje ABCD tiene una ligera ventaja como predictor del riesgo de eventos cerebrales vasculares isquémicos, sin embargo no se encuentran diferencias estadísticamente significativas; mientras que para el ABCD2 la prueba estadística C fue de 0.62-0.83, en general mejor que los 2 puntajes previos aunque estadísticamente no significativo (9).

La escala de evaluación California fue desarrollada para predecir el riesgo de eventos vasculares cerebrales isquémicos a 90 días y el ABCD el riesgo a 7 días, mientras que el riesgo a 2 días es el más relevante para la toma de decisiones acerca de la necesidad de evaluación urgente y observación. En vista de los componentes similares de las dos escalas de evaluación pronósticas y la necesidad de definir un puntaje optimizado para predecir el riesgo hiperagudo, se creó una escala de evaluación unificada para el riesgo de eventos isquémicos cerebrales a 2 días, que sirve para el cuidado clínico estándar y la educación pública; esta nueva escala de evaluación se definió como ABCD2, el cual fue más exacto que cualquiera de los 2 previos y generalmente se mostró mejor en las cuatro cohortes de validación, aunque 95% de las estadísticas C se coincidieron entre sí, todos los grupos mostraron que el puntaje ABCD2 y todos sus elementos fueron predictores independientes de eventos cerebrales vasculares isquémicos a 90 días, justificando la inclusión de todos estos factores en el puntaje unificado (9). El sistema ABCD es una herramienta clínica que fue diseñada para ser usado en la atención primaria o en el servicio de urgencias para identificar individuos de alto riesgo, predecir el riesgo individual de evento vascular cerebral isquémico y facilitar la estratificación a la atención del especialista y realizar prevención secundaria (4).

La escala de evaluación ABCD fue posteriormente validado y refinado con la adición de 1 punto por Diabetes mellitus (11); dando lugar a la escala de evaluación ABCD2 que es una herramienta que estima el riesgo a corto plazo de eventos cerebrales vasculares isquémicos (32). Desde su publicación las escalas de evaluación ABCD y ABCD2 han sido validadas independientemente en diversos escenarios clínicos y generalmente se han desarrollado razonablemente bien. Es de notar que las escalas pronósticas validan de peor manera que en los estudios originales cuando son aplicados a diferentes poblaciones reunidas por diferentes investigadores (39). La escala ABCD2 es ahora recomendado para ser usado en la estratificación de pacientes con sospecha de isquemia cerebral transitoria por la mayoría de los lineamientos internacionales (12). Sin embargo, a pesar de la rápida aceptación de estas escalas clínicas en los lineamientos internacionales y en la práctica clínica, múltiples interrogantes acerca de su valor predictivo aún permanecen (12). Recientes estudios de validación han reportado resultados conflictivos con respecto al valor predictivo de los puntajes clínicos; mientras algunos documentan una habilidad predictiva limitada o insignificante, otros muestran una validez excelente o satisfactoria, la extremadamente variable metodología puede contribuir a estos resultados tan divergentes (6, 10, 17, 18). Chandratheva *et al* condujeron estudio en donde el puntaje ABCD2 elevado predecía de manera eficiente el riesgo de evento vascular cerebral isquémico, mientras que un puntaje bajo predecía de mejor manera isquemia transitoria recurrente; de manera interesante, mientras más alto el ABCD2 no sólo predecía la severidad del evento vascular cerebral isquémico, sino también la discapacidad relacionada al evento isquémico cerebral, duración de la hospitalización y costos hospitalarios. Estos resultados corroboran la información aportada por los lineamientos internacionales que sugieren hospitalizar de manera urgente a los pacientes con isquemia transitoria y puntajes ≥ 3 puntos para mejorar el tratamiento preventivo oportuno y usar trombolisis en caso de evento cerebral isquémico temprano (12). La escala ABCD2 puede ser útil para determinar cuáles pacientes deben ser admitidos y cuales necesitan evaluación en menos de 24 horas, basados en análisis previos ABCD2 ≥ 4 justifican admisión, por otro lado los pacientes con puntajes < 4 no necesitarán ingreso para evaluación (14). A pesar de sus desventajas la escala ABCD2 parece ser la mejor herramienta clínica para estratificar pacientes con isquemia cerebral transitoria de alto riesgo y puede ser de ayuda en la decisión de hospitalización de los pacientes, sin embargo, se debe tomar en cuenta que la escala ABCD2 no sustituye el juicio clínico individual y que el aspecto más importante en el manejo de la isquemia cerebral transitoria no es el cálculo del puntaje individual sino la identificación del mecanismo subyacente de isquemia cerebral transitoria y su patología vascular (25). El riesgo de eventos cerebrales isquémicos con puntaje de ABCD 4-5 puntos es de 7.8% y cuando el puntaje es > 6 el riesgo es de 4.4%, comparado con un puntaje de 0-3 y riesgo de 2.4%, mostrando un hazard ratio de 2.9 con puntaje ≥ 4 puntos (24). Existen diversas modificaciones al sistema ABCD, entre ellas el agregar isquemias transitorias en la semana previa e imágenes por resonancia magnética (ABCD3 y ABCD3I, respectivamente), sin embargo, mientras los análisis preliminares sugieren que las escalas modificadas parecen mejorar la clasificación del riesgo, estos no han sido validados de manera independiente (33).

Los clínicos deben estar conscientes de que las escalas clínicas no deben anular el juicio clínico de manera individual, particularmente cuando otra evidencia clínica sugiera que el evento neurológico fue debido a isquemia focal o que exista una causa de alto riesgo como posible factor de isquemia cerebral transitoria.

Revisiones sistemáticas del riesgo de eventos vasculares cerebrales isquémicos posterior a un isquemia cerebral transitoria han mostrado que las estimaciones de riesgo temprano de eventos isquémicos cerebrales varían de acuerdo a la especialidad clínica, sitio de evaluación y método de extracción de datos (32). La recurrencia total de evento vascular cerebral isquémico a 90 días posterior a isquemia cerebral transitoria es de 10.5%, a 6 meses 8.8% y a 1 año de 11.6% (13, 20, 21); otras bibliografías señalan un riesgo de evento vascular cerebral isquémico posterior a isquemia cerebral transitoria a 2 días es de 3.2%, a 7 días 5.2%, a 30 días 8% y a 90 días 9.2% (23). Esto es congruente con reportes previos en donde las estimaciones varían entre 10-20% en los siguientes 90 días de la aparición de isquemia cerebral transitoria (26). El riesgo de recurrencia de eventos cerebrales isquémicos (de acuerdo a estudios realizados en el Reino Unido con 1278 pacientes) a 90 días de la isquemia cerebral transitoria referidos al neurólogo es de 2.1%, mientras que este riesgo se incrementa a 10.3% en atención primaria; además que la evaluación temprana posterior a la isquemia cerebral transitoria se asoció con una disminución del riesgo de eventos isquémicos cerebrales del 80% (8). Otros factores asociados al riesgo de recurrencia de evento vascular cerebral isquémico, además del sistema ABCD, es la presencia de síntomas motores, afasia y falla cardíaca, la edad no se asoció con recurrencia (27). La presencia de lesiones antiguas en la tomografía computarizada de cráneo no se asoció con recurrencia de evento vascular cerebral isquémico; otros factores de riesgo vascular asociados con recurrencia tales como: Diabetes mellitus, enfermedad vascular periférica y fibrilación auricular no fueron asociados con recurrencia de eventos isquémicos en las series descritas (27). Aunado al riesgo incrementado de eventos vasculares cerebrales, se ha demostrado que la hospitalización por eventos cardiovasculares ocurrieron en 2.6% de los pacientes y muerte en 2.6% de los pacientes a 90 días de la isquemia cerebral transitoria (13). Además se ha estimado que hasta 25% de las personas que tienen isquemia cerebral transitoria morirán a 1 año del evento, y que el riesgo a 10 años de eventos isquémicos cerebrales, infarto agudo al miocardio o muerte de causa vascular, después de isquemia cerebral transitoria es de 4% anual.

Se ha encontrado asociación de algunos estudios en que el grado de estenosis carotídea estuvo linealmente asociado con incremento en el riesgo de evento vascular cerebral isquémico después de isquemia cerebral transitoria y el puntaje ABCD2 alto, no así con la fibrilación auricular (24). Estudios previos demuestran que el sistema ABCD parece identificar pacientes con isquemia cerebral transitoria y estenosis $\geq 50\%$ que están en mayor riesgo de evento vascular cerebral isquémico temprano. Se encontró evidencia por imagen de que la estenosis carotídea predice de manera independiente el riesgo de eventos cerebrales isquémicos posterior a isquemia cerebral transitoria (24). En este mismo estudio no se encontró la relación

esperada entre el puntaje en la escala ABCD2 y el riesgo de eventos isquémicos cerebrales, de hecho 24-33% de los pacientes con isquemia cerebral tuvieron puntaje ≤ 3 ; con esto hay que tener cautela al decidir si un paciente debe ser tratado con urgencia o no, si este se presenta con puntaje bajo en las escalas clínicas. La necesidad de evaluación urgente es menos clara en pacientes con isquemia cerebral transitoria que habitualmente han regresado a su nivel de función basal para el tiempo en que son evaluados (13). Aunque la estratificación del riesgo de eventos vasculares cerebrales isquémicos permite justificar intervenciones costosas para aquellos pacientes en gran riesgo a corto plazo.

El riesgo de evento vascular cerebral isquémico recurrente está probablemente relacionado a la patología subyacente, aquellos que tienen enfermedad carotídea interna tienen el mayor riesgo de eventos isquémicos posterior a isquemia cerebral transitoria de 20% (28).

La sensibilidad y especificidad reportada del ultrasonido Doppler para detectar las estenosis carotídeas $>70\%$ son de 80% y 90% respectivamente, mientras que el ecocardiograma transtorácico tiene una sensibilidad del 50% y especificidad del 90% para detectar lesiones cardíacas.

La recurrencia de eventos isquémicos cerebrales varía entre los grados de estenosis, cuando está ausente siendo 5%, leve (disminución de 1 ó ambas carótidas $<50\%$) con riesgo de 25%, moderada (estenosis de cualquiera entre 50-70%) riesgo 11.1% y severa ($>70\%$) con riesgo de 35% (10). Otras fuentes describen un riesgo con estenosis $<50\%$ de 5.4% y cuando la estenosis es $>50\%$ de 17.2% (24). Así mismo el puntaje de ABCD2 no fue diferente entre pacientes con y sin estenosis carotídea (24). La estenosis carotídea estuvo asociada de manera intensa con el riesgo de eventos isquémicos cerebrales con hazard ratio a 90 días y estenosis $>50\%$ de 2.57 y con estenosis severa ($>70\%$) de 3.3, mostrando una sensibilidad de 43.8% y especificidad de 77.9% (24).

Determinar de manera adecuada la causa subyacente de la isquemia cerebral transitoria es crítica para determinar el riesgo de eventos cerebrales isquémicos, además de ser sumamente útil para elegir tratamiento preventivo. Los mecanismos de isquemia transitoria cerebral descritos por frecuencia son (29,30):

- Aterosclerosis grandes arterias 20-25%
- Cardioembolismos 10-15%
- Enfermedad de pequeño vaso 10-15%
- Otras 5%
- Indeterminada 50%

Los factores de riesgo descritos asociados a isquemia cerebral transitoria y eventos isquémicos cerebrales son (31):

Fibrilación auricular paroxística o persistente, historia de enfermedad coronaria o arterial periférica; historia familiar de enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica en menores de 60 años.

Los síntomas más frecuentes que se presentan en isquemia cerebral transitoria son: dificultad para hablar o en el lenguaje, pérdida de visión, diplopía, debilidad facial, disfagia, hemiplejía, hemihipoestesia, disminución de coordinación en extremidades, vértigo, dificultad en la marcha; habitualmente estos síntomas asociados a isquemia cerebral transitoria habitualmente son breves, donde el 60% duran menos de 1 hora, 71% menos de 2 horas y solamente 14% más de 6 horas (31).

En la evaluación de la isquemia cerebral transitoria el tratar de “localizar” la lesión es extremadamente difícil después de ocurrido el evento pues la recolección de datos a través del paciente puede no ser confiable o acertada para reflejar el déficit neurológico.

Los trastornos que simulan isquemia cerebral transitoria de manera más frecuente son:

- Convulsiones con estado postictal
- Hipo o hiperglucemia
- Migraña con aura
- Hematoma subdural, tumor cerebral
- Absceso cerebral
- Desmielinización central
- Alteraciones metabólicas o tóxicas que hacen evidente eventos cerebrales vasculares previos
- Enfermedad espinal cervical o lumbar
- Vértigo postural paroxístico benigno
- Alteración psicogénica

Las recomendaciones de evaluación aguda en pacientes con isquemia cerebral transitoria incluyen imagen cerebral, imagen carotídea, tratamiento antiplaquetario y estatinas (40,41).

La imagen carotídea urgente puede ser especialmente pertinente debido a que la endarterectomía para pacientes con estenosis carotídea sintomática sustancial es más efectivo si se realiza de manera temprana (14).

Los fármacos comúnmente usados en el tratamiento de la isquemia cerebral transitoria como profilaxis secundaria para prevenir eventos vasculares cerebrales isquémicos son los siguientes:

Fármaco	Mecanismo	Dosis	Uso	Beneficio	Efecto secundario
Aspirina	Antiplaquetario	160-300mg/d en agudo; después 81mg/d	TIA aguda	Disminuye recurrencia EVC isquémico y TIA	Sangrado GI, alergia
ASA/dipiridamol	Antiplaquetario	25/200mg al día	Ligero beneficio sobre aspirina, igual que clopidogrel	Igual a aspirina	Sangrado GI, alergia, cefalea, mareo
Clopidogrel	Antiplaquetario	300 mg en agudo, después 75 mg por día	Alergia a aspirina	Igual a aspirina	Sangrado
Heparina	Anticoagulante	Parenteral a objetivo	Considerar si fuente cardioembólica o severa estenosis grandes vasos, historia de múltiples TIA's	Puede disminuir TIA, no estudiada en ensayos clínicos controlado grandes	Sangrado
Warfarina	Anticoagulante	A objetivo INR 2-3	TIA secundaria a fibrilación auricular	Disminuye TIA recurrente y EVC; más efectivo que antiplaquetarios en este contexto	Sangrado
Dabigatrán	Inhibidor directo de trombina	150 mg bid ó 75 mg bid en pacientes con disminución depuración de Creatinina	TIA secundaria a fibrilación auricular	Disminuye EVC, mejor que antiplaquetarios en este contexto	Sangrado Dispepsia

Otros tratamientos utilizados en el manejo de isquemia cerebral transitoria son:

- Estatinas: estabilizan placas ateroscleróticas, disminuyen engrosamiento de carótida media-íntima, protección endotelial vía óxido nítrico sintetasa, antioxidante y antiinflamatorio; lineamientos internacionales recomiendan LDL <70 mg/dl
- Antihipertensivos: un metaanálisis de 7 ensayos clínicos que involucraron 15527 pacientes con isquemia cerebral transitoria o eventos vasculares cerebrales isquémicos, mostraron que el tratamiento con antihipertensivos disminuyen de manera significativa la recurrencia de eventos cerebrales isquémicos 0.76 OR (CI 0.63-0.92) (34).

El seguimiento de los pacientes con isquemia cerebral transitoria debe ser enfocado en el control de factores de riesgo vasculares, dieta sana, ejercicio regular, medicación adecuada y suspensión del tabaquismo. En las visitas de seguimiento se debe poner especial atención a los síntomas neurológicos que puedan sugerir isquemia cerebral transitoria o eventos cerebrales vasculares isquémicos. En ausencia de síntomas sugerentes o nuevos, los estudios de seguimiento no son generalmente necesarios una vez que el estudio inicial de evaluación haya sido terminado.

La mayoría de los pacientes con isquemia cerebral transitoria tendrán un curso a corto plazo benigno; la identificación de aquellos en riesgo alto y bajo de eventos vasculares cerebrales isquémicos en los primeros días y semanas después de la aparición de isquemia cerebral transitoria permitirán un uso apropiado de los costos de estrategias de prevención secundaria, incluyendo la admisión hospitalaria (35)

JUSTIFICACIÓN

Las ventajas de un diagnóstico y tratamiento oportuno en isquemia cerebral transitoria se encuentra cabalmente expresada en los estudios EXPRESS y SOS-TIA cuando evaluaron el valor de la atención rápida para pacientes con isquemia cerebral transitoria, estos estudios aportan evidencia de que el tratamiento urgente en isquemia transitoria si se observa una diferencia en relación a la prevención de isquemia cerebral recurrente. El estudio EXPRESS mostró una disminución de 80% del riesgo de eventos vasculares cerebrales isquémicos. Así mismo la evaluación del riesgo subsecuente de eventos isquémicos cerebrales es un componente esencial en el manejo de isquemia cerebral transitoria. El riesgo para eventos cerebrales vasculares isquémicos varía ampliamente dependiendo del nivel de atención, con el riesgo más bajo entre pacientes atendidos por especialistas en servicios de enfermedad vascular cerebral (0.9% a 7 días) y el más alto en la población general sin tratamiento de urgencia (11% a 7 días) (23). Por este motivo resulta evidente la intención por parte de la comunidad médica el desarrollo de materiales clínicos de evaluación de riesgo, es así que las diferentes asociaciones médicas internacionales como la American Heart Association (AHA,USA) y National Institute for Clinical Excellence (NICE,UK), por mencionar algunas, han adoptado rápidamente estas estrategias de valoración del riesgo de enfermedad vascular cerebral., ya que múltiples estudios avalan las escalas de California y el sistema ABCD como métodos que predicen de manera confiable el riesgo de eventos vasculares cerebrales isquémicos después de un episodio de isquemia cerebral transitoria. Esto basado en el diagnóstico obtenido del médico inicial, que a menudo se trata de un médico de urgencias, internista o médico familiar, pues el pronóstico de aquellos pacientes cuyos diagnósticos de isquemia transitoria fueron confirmados por la revisión de un neurólogo no fue diferente de aquellos que no fueron confirmados, sugiriendo que el diagnóstico de isquemia transitoria en urgencias es razonablemente confiable. Ahora, esta información fue desarrollada en grupos de población no necesariamente similares al nuestro, es por eso que surge la inquietud de observar y corroborar si estos datos son aplicables a nuestra población, para aplicarse en el servicio de urgencias y mejorar la atención y pronóstico de los pacientes en nuestro hospital.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente estudio trata de valorar si los datos generados en estudios hechos en otras poblaciones y adoptados por las asociaciones médicas internacionales, son estadísticamente adecuados para nuestro tipo de población y atención médica de primera intención en urgencias, para así disminuir o administrar de mejor manera los costos de prevención secundaria, incluyendo los costos de admisión hospitalaria.

OBJETIVOS

El objetivo principal es evaluar la relación existente, como capacidad predictora, de las escalas de evaluación ABCD, ABCD2 y California con la aparición de eventos vasculares cerebrales isquémicos posterior a al ingreso hospitalario con diagnóstico de Isquemia Cerebral Transitoria.

Estratificar los puntajes, en el contexto clínico de la escala ABCD, de acuerdo a los lineamientos internacionales y evaluar su capacidad predictora para la aparición de eventos vasculares cerebrales isquémicos posterior al diagnóstico de isquemia cerebral transitoria.

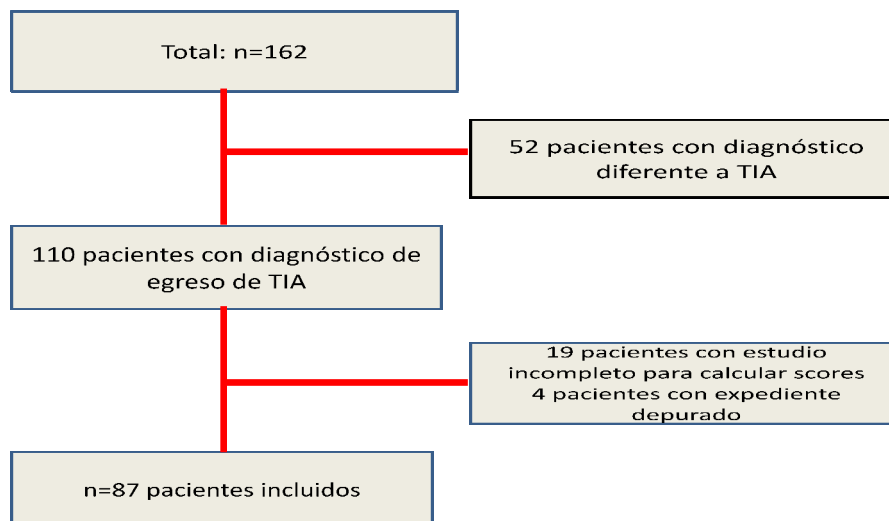
Evaluar la relación de los puntajes clínicos ABCD, ABCD2 y California con la probabilidad y capacidad pronóstica para encontrar alteraciones en:

- Ecocardiograma: cortocircuitos, placas ateroma en aorta y trombos intracavitarios.
- Doppler de carótidas y vertebrales: Estenosis >50%, placas ulceradas, placas inestables (24).

Evaluar la relación del puntaje clínico ABCD estratificado y la probabilidad y capacidad pronóstica para detectar anomalías en ecocardiograma y Doppler de carótidas y vertebrales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron un total de 162 expedientes de pacientes ingresados por urgencias del Hospital Español de la ciudad de México con diagnóstico de isquemia cerebral transitoria en un periodo de 4 años (Enero 2006 a Diciembre 2009) con seguimiento a Diciembre 2010. Se incluyeron un total de 87 pacientes al estudio y se excluyeron 75 pacientes.



Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Todos los pacientes mayores de 18 años, ingresados al Hospital Español de la ciudad de México a través del Servicio de Urgencias con diagnóstico de isquemia cerebral transitoria

- Diagnóstico de egreso de isquemia cerebral transitoria

- Expediente clínico completo
 - Historia clínica completa
 - Datos clínicos necesarios para calcular los puntajes ABCD, ABCD2 y California
 - Tomografía Computarizada de cráneo
 - Resonancia Magnética de cráneo
 - Ecocardiograma transtorácico
 - Doppler de carótidas y vertebrales

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Diagnóstico egreso diferente al de isquemia cerebral transitoria

- Expediente clínico incompleto, falta de uno o más de los siguientes:
 - Historia clínica completa
 - Información insuficiente para calcular los puntajes correspondientes
 - Tomografía Computarizada cráneo
 - Resonancia Magnética cráneo
 - Ecocardiograma transtorácico
 - Doppler de carótidas y vertebrales

Las causas de exclusión más frecuentes en nuestra población fueron las siguientes:

Diagnósticos exclusión:		
- EVC isquémico	26 (n= 75)	34.6% (n= 75)
- Estudio incompleto	19 (n= 75)	25.3% (n= 75)
- Síncope	7 (n= 75)	9.3% (n= 75)
- Crisis convulsivas	4 (n= 75)	5.3% (n= 75)
- Expediente depurado	4 (n= 75)	5.3% (n= 75)
- Lipotimia	2 (n= 75)	2.6% (n= 75)
- Crisis de ansiedad	2 (n= 75)	2.6% (n= 75)
- Otros	11 (n= 75)	15% (n= 75)

Otras características de la población en estudio:

Comorbilidades:	39 (n=87)	44.8% (n=87)
- HAS	20 (n=87)	22.9% (n=87)
- DM	24 (n=87)	27.5% (n=87)
- CVD	3 (n=87)	3.4% (n=87)
- Cáncer		
- Hombres	44 (n=87)	50.6% (n=87)
- Mujeres	43 (n=87)	49.4% (n=87)
Edad promedio	73.4 años	

Se calcularon los puntajes clínicos con la información extraída de los expedientes clínicos

- ABCD: > 60 años 2 puntos
 - TAS > 140 mmHg ó TAD > 90 mmHg 1 punto
 - Debilidad unilateral 1 punto
 - Alteración del lenguaje sin debilidad 1 punto
 - Duración 10-60 min 1 punto
 - Duración > 60 min 2 puntos

- ABCD 2: Igual a ABCD + Diabetes mellitus 1 punto
- California: > 60 años 1 punto

Diabetes mellitus 1 punto

Duración > 10 min 1 punto

Debilidad unilateral 1 punto

Alteración del lenguaje 1 punto

Se categorizó cada uno de los scores por puntos en una escala discreta y se realizó el análisis estadístico

Posteriormente estratificamos la escala ABCD2 en riesgo bajo (0-3 ptos), moderado (4-5 ptos) y alto (>6 ptos) Lancet (9).

Después estratificamos la escala ABCD2 en <4 y >4 puntos (24).

Se analizó el puntaje de cada uno de las escalas y su relación con la aparición de EVC isquémico en el año siguiente al diagnóstico de isquemia cerebral transitoria. Posteriormente analizamos las escalas estratificadas y su relación con la aparición de eventos vasculares cerebrales isquémicos.

En un subanálisis estudiamos la relación de cada una de las escalas (en escala discreta y estratificadas) con la probabilidad de encontrar alteraciones en ecocardiograma y Doppler de carótidas y vertebrales.

Utilizamos el programa SPSS para Windows versión 18.0 para el análisis estadístico. Se utilizó la prueba de Chi 2 para las variables nominales y utilizamos regresión logística binaria para las variables dicotómicas.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio es observacional, retrospectivo y descriptivo, por lo cual no interfiere con las normas internacionales para la investigación de seres humanos. No quebranta la autonomía del paciente, y se utilizó un método de investigación de datos y organización manteniendo la confidencialidad de cada uno.

RESULTADOS

Escalas ABCD, ABCD2, California y EVC posterior

Tablas de contingencia

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ABCD * EVCposterior	87	100.0%	0	.0%	87	100.0%
ABCD2 * EVCposterior	87	100.0%	0	.0%	87	100.0%
California * EVCposterior	87	100.0%	0	.0%	87	100.0%

ABCD * EVCposterior

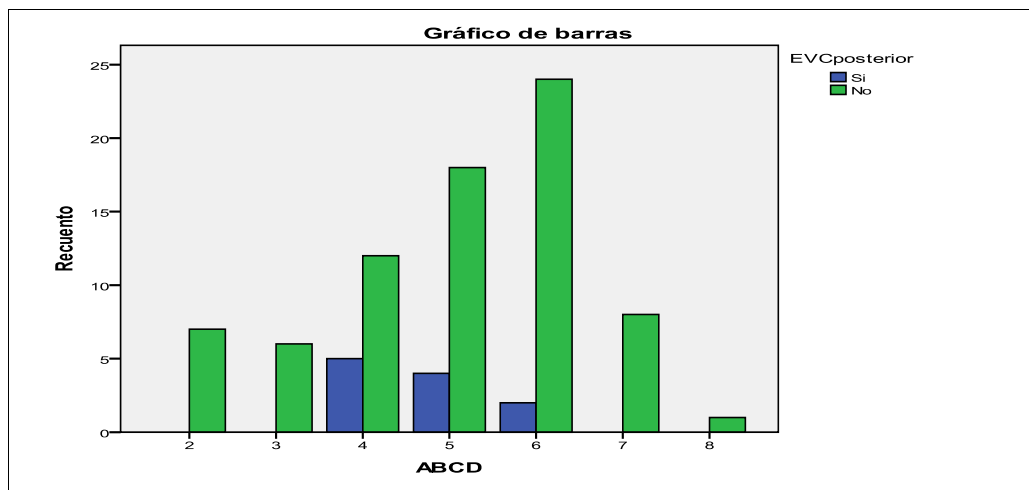
Tabla de contingencia

Recuento		EVCposterior		Total
		Si	No	
ABCD	2	0	7	7
	3	0	6	6
	4	5	12	17
	5	4	18	22
	6	2	24	26
	7	0	8	8
	8	0	1	1
Total		11	76	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.700 ^a	6	.191
Razón de verosimilitudes	10.482	6	.106
Asociación lineal por lineal	.294	1	.588
N de casos válidos	87		

a. 8 casillas (57.1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .13.



ABCD2 * EVCposterior

Tabla de contingencia

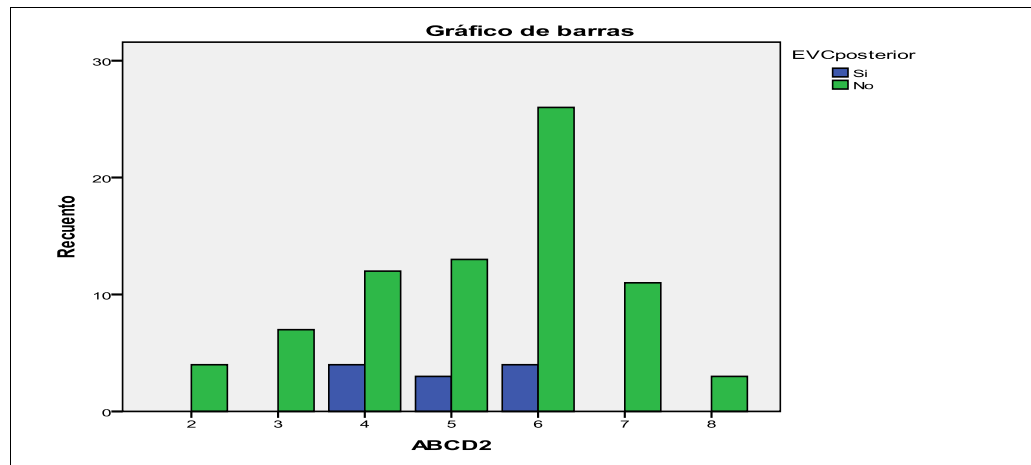
Recuento

	EVCposterior		Total
	Si	No	
ABCD2 2	0	4	4
3	0	7	7
4	4	12	16
5	3	13	16
6	4	26	30
7	0	11	11
8	0	3	3
Total	11	76	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.383 ^a	6	.382
Razón de verosimilitudes	9.045	6	.171
Asociación lineal por lineal	.292	1	.589
N de casos válidos	87		

a. 9 casillas (64.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .38.



California * EVCposterior

Tabla de contingencia

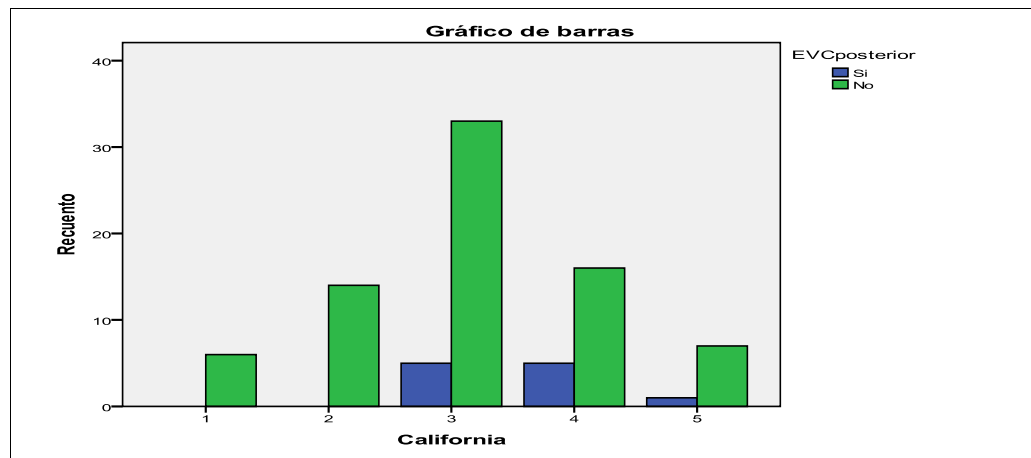
Recuento

		EVCposterior		Total
		Si	No	
California	1	0	6	6
	2	0	14	14
	3	5	33	38
	4	5	16	21
	5	1	7	8
Total		11	76	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.274 ^a	4	.260
Razón de verosimilitudes	7.369	4	.118
Asociación lineal por lineal	3.142	1	.076
N de casos válidos	87		

a. 5 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .76.



Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado		Pronosticado			
		EVCposterior		Porcentaje correcto	
		Si	No		
Paso 0	EVCposterior	Si	0	11	.0
		No	0	76	100.0
		Porcentaje global			87.4

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	1.933	.323	35.899	1	.000	6.909

Variables que no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	ABCD2	.295	1	.587
		California	3.179	1	.075
		ABCD	.297	1	.586
		Estadísticos globales	9.772	3	.021

Escalas ABCD, ABCD2, California y ecocardiograma anormal

Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado		Pronosticado			
		Econormal		Porcentaje correcto	
		si	no		
Paso 0	Econormal	si	50	0	100.0
		no	37	0	.0
		Porcentaje global			57.5

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-.301	.217	1.928	1	.165	.740

Variables que no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	ABCD2	.085	1	.770
		California	.080	1	.778
		ABCD	.108	1	.742
		Estadísticos globales	.140	3	.987

ABCD * Econormal

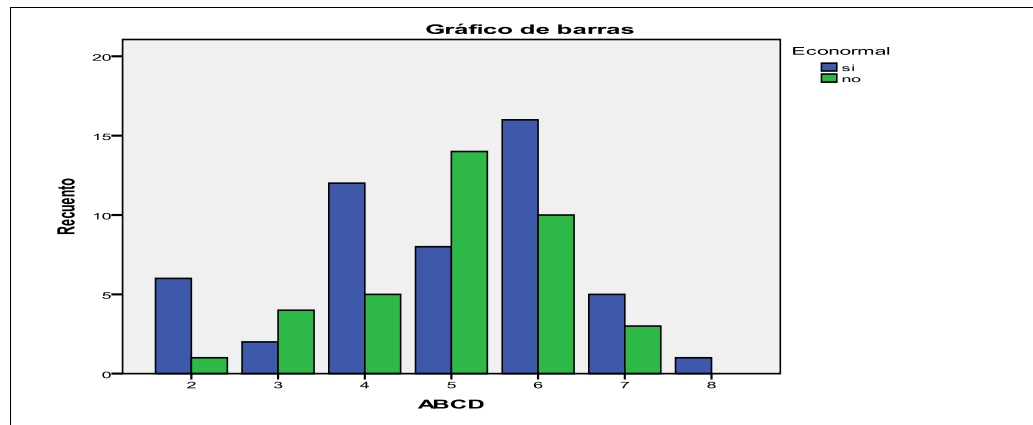
Tabla de contingencia

Recuento	Econormal		Total
	si	no	
ABCD 2	6	1	7
3	2	4	6
4	12	5	17
5	8	14	22
6	16	10	26
7	5	3	8
8	1	0	1
Total	50	37	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.920 ^a	6	.128
Razón de verosimilitudes	10.608	6	.101
Asociación lineal por lineal	.107	1	.743
N de casos válidos	87		

a. 8 casillas (57.1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .43.



ABCD2 * Econormal

Tabla de contingencia

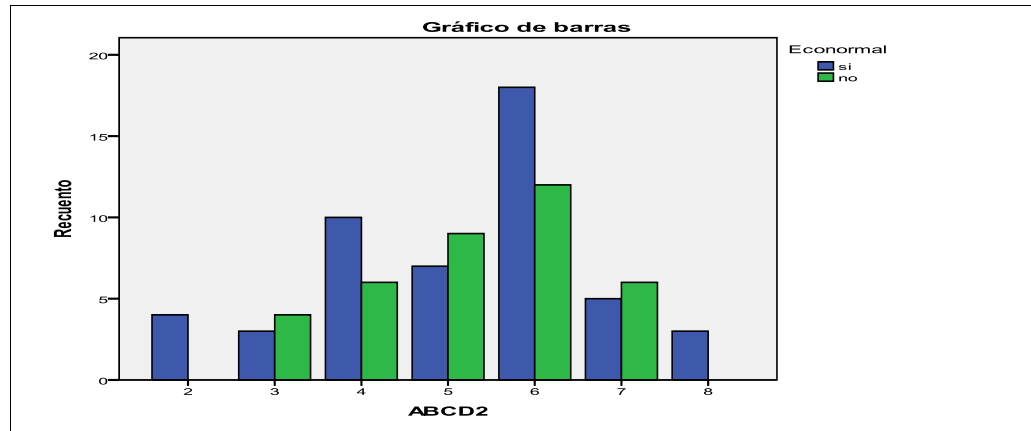
Recuento

		Econormal		Total
		si	no	
ABCD2	2	4	0	4
	3	3	4	7
	4	10	6	16
	5	7	9	16
	6	18	12	30
	7	5	6	11
	8	3	0	3
	Total	50	37	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.918 ^a	6	.244
Razón de verosimilitudes	10.458	6	.107
Asociación lineal por lineal	.084	1	.772
N de casos válidos	87		

a. 7 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.28.



California * Econormal

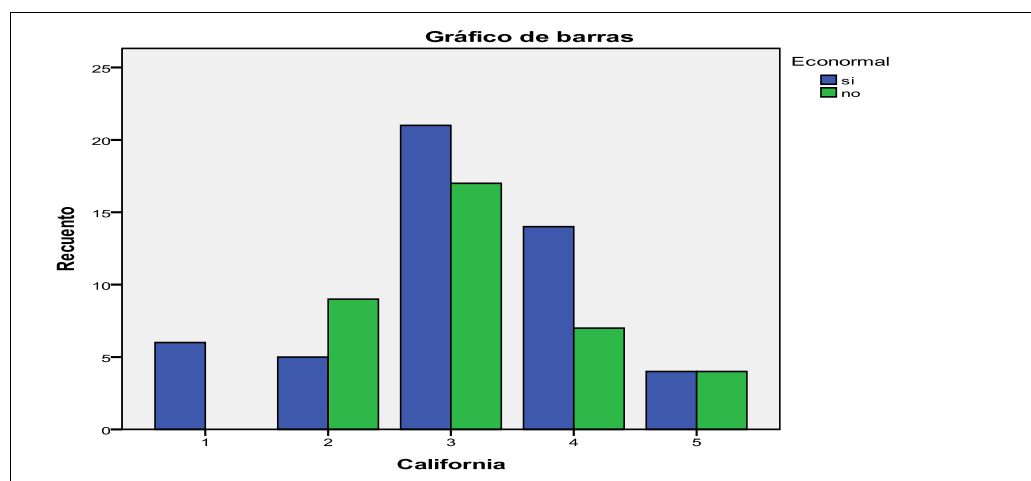
Tabla de contingencia

Recuento		Econormal		Total
		si	no	
California	1	6	0	6
	2	5	9	14
	3	21	17	38
	4	14	7	21
	5	4	4	8
Total		50	37	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.136 ^a	4	.087
Razón de verosimilitudes	10.327	4	.035
Asociación lineal por lineal	.079	1	.779
N de casos válidos	87		

a. 4 casillas (40.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.55.



Escalas ABCD, ABCD2, California y Doppler carótidas y vertebrales anormal

Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado		Pronosticado			
		Dopplernormal		Porcentaje correcto	
		si	no		
Paso 0	Dopplernormal	si	0	35	.0
		no	0	52	100.0
Porcentaje global					59.8

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	.396	.219	3.279	1	.070	1.486

Variables que no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	ABCD	7.031	1	.008
		ABCD2	6.514	1	.011
		California	7.165	1	.007
Estadísticos globales			9.795	3	.020

Tablas de contingencia

ABCD * Dopplernormal

Tabla de contingencia

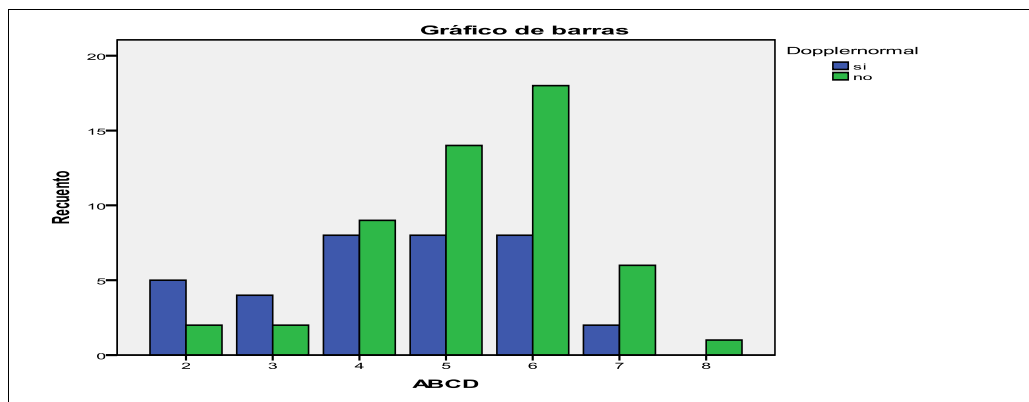
Recuento

		Dopplernormal		Total
		si	no	
ABCD	2	5	2	7
	3	4	2	6
	4	8	9	17
	5	8	14	22
	6	8	18	26
	7	2	6	8
	8	0	1	1
Total		35	52	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.457 ^a	6	.281
Razón de verosimilitudes	7.807	6	.253
Asociación lineal por lineal	6.950	1	.008
N de casos válidos	87		

a. 8 casillas (57.1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .40.



ABCD2 * Dopplernormal

Tabla de contingencia

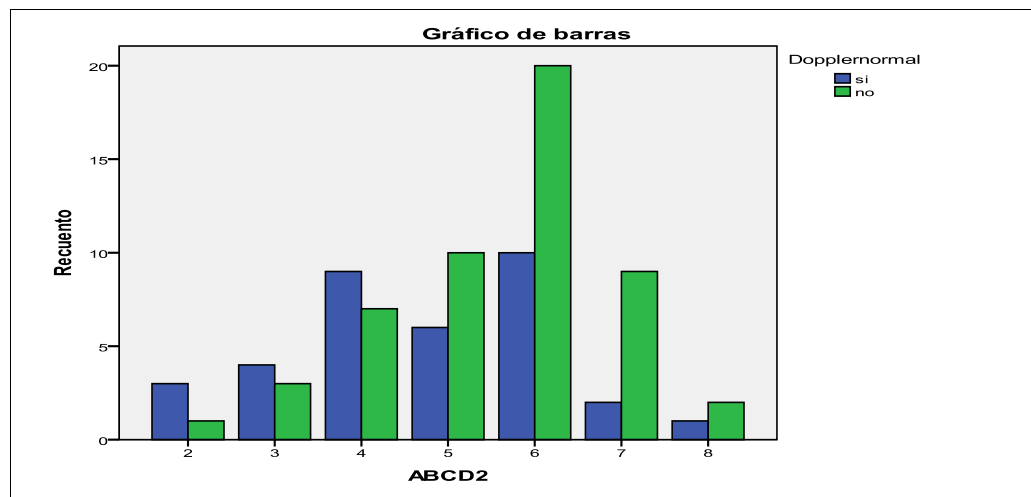
Recuento

		Dopplernormal		Total
		si	no	
ABCD2	2	3	1	4
	3	4	3	7
	4	9	7	16
	5	6	10	16
	6	10	20	30
	7	2	9	11
	8	1	2	3
	Total	35	52	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.478 ^a	6	.279
Razón de verosimilitudes	7.664	6	.264
Asociación lineal por lineal	6.439	1	.011
N de casos válidos	87		

a. 7 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.21.



California * Dopplernormal

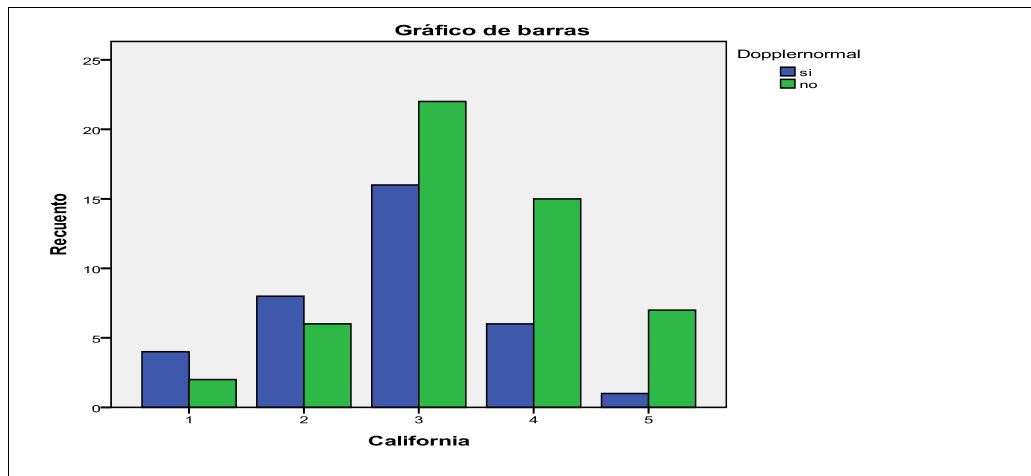
Tabla de contingencia

Recuento		Dopplernormal		Total
		si	no	
California	1	4	2	6
	2	8	6	14
	3	16	22	38
	4	6	15	21
	5	1	7	8
Total		35	52	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.210 ^a	4	.125
Razón de verosimilitudes	7.621	4	.106
Asociación lineal por lineal	7.083	1	.008
N de casos válidos	87		

a. 4 casillas (40.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.41.



Escala ABCD2 estratificado bajo, moderado, alto y EVC posterior

Tablas de contingencia

Tabla de contingencia ABCDestrato1 * EVCposterior

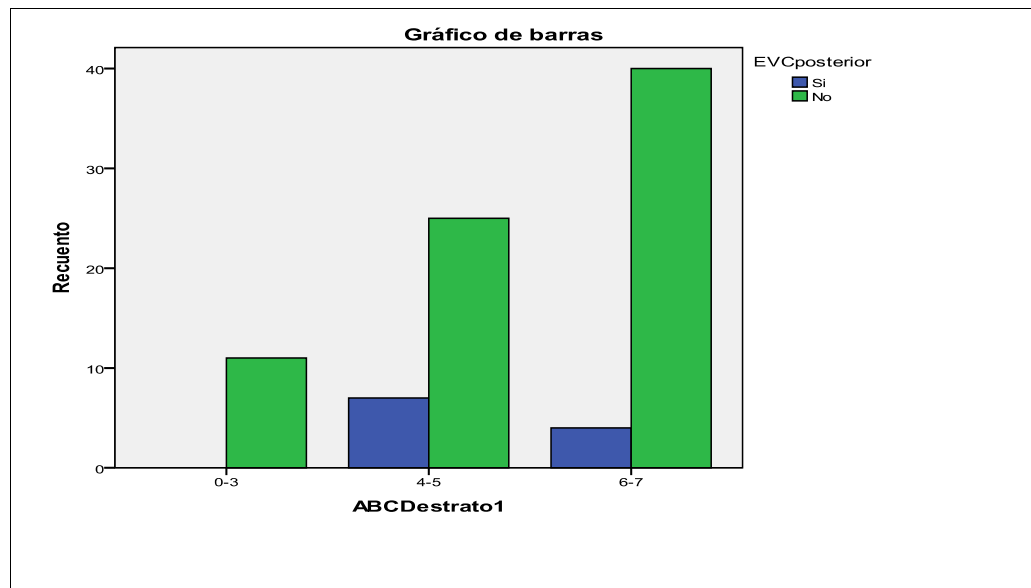
Recuento

		EVCposterior		Total
		Si	No	
ABCDestrato1	0-3	0	11	11
	4-5	7	25	32
	6-7	4	40	44
Total		11	76	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.564 ^a	2	.102
Razón de verosimilitudes	5.614	2	.060
Asociación lineal por lineal	.006	1	.937
N de casos válidos	87		

a. 2 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.39.



Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado		Pronosticado			
		EVCposterior		Porcentaje correcto	
		Si	No		
Paso 0	EVCposterior	Si	0	11	.0
		No	0	76	100.0
		Porcentaje global			87.4

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	1.933	.323	35.899	1	.000	6.909

Variables que no están en la ecuación

		Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables ABCDestrato1	.006	1	.937
	Estadísticos globales	.006	1	.937

Escala ABCD2 estratificado bajo, moderado, alto y ecocardiograma anormal

Tablas de contingencia

Tabla de contingencia ABCDestrato1 * Econormal

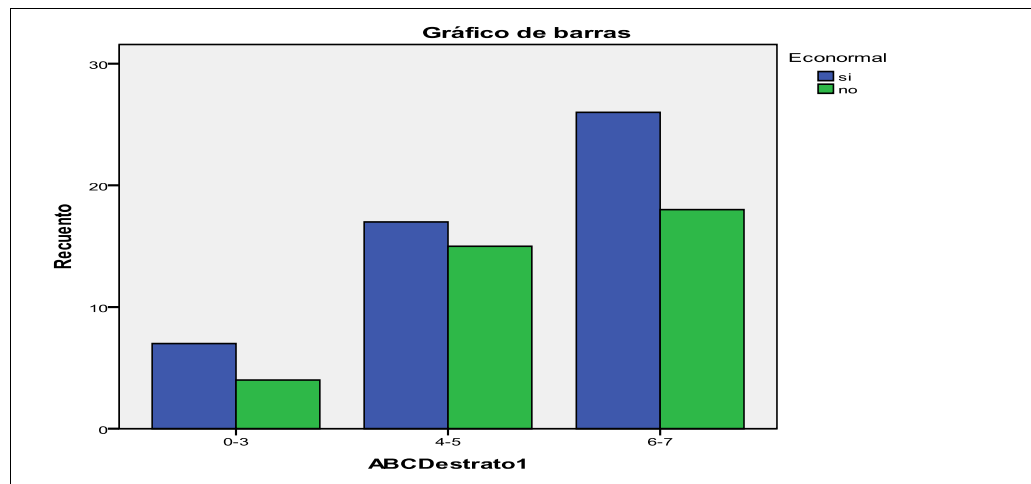
Recuento

		Econormal		Total
		si	no	
ABCDestrato1	0-3	7	4	11
	4-5	17	15	32
	6-7	26	18	44
Total		50	37	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.466 ^a	2	.792
Razón de verosimilitudes	.467	2	.792
Asociación lineal por lineal	.000	1	.992
N de casos válidos	87		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.68.



Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado			Pronosticado		
			Econormal		Porcentaje correcto
			si	no	
Paso 0	Econormal	si	50	0	100.0
		no	37	0	.0
		Porcentaje global			57.5

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-.301	.217	1.928	1	.165	.740

Variables que no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	ABCDestrato1	.000	1	.991
		Estadísticos globales	.000	1	.991

Escala ABCD2 estratificado bajo, moderado, alto y Doppler anormal

Tablas de contingencia

Tabla de contingencia ABCDestrato1 * Dopplernormal

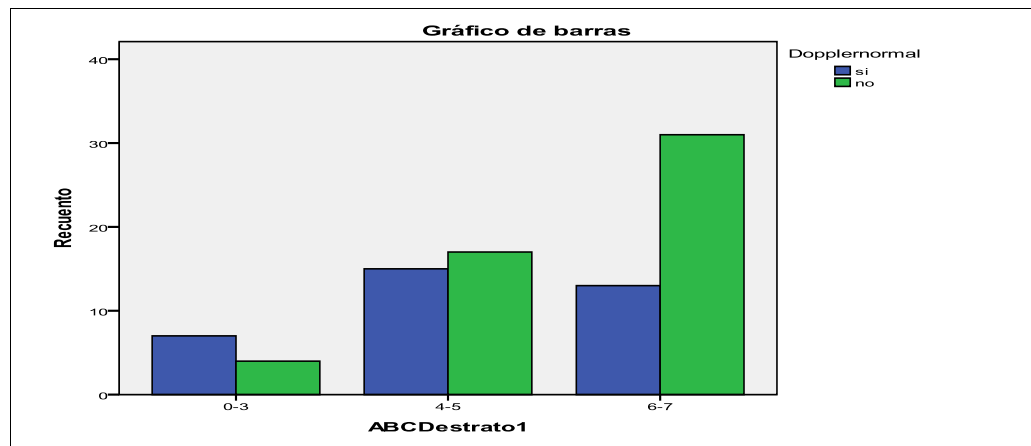
Recuento

		Dopplernormal		Total
		si	no	
ABCDestrato1	0-3	7	4	11
	4-5	15	17	32
	6-7	13	31	44
Total		35	52	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.183 ^a	2	.075
Razón de verosimilitudes	5.195	2	.074
Asociación lineal por lineal	5.123	1	.024
N de casos válidos	87		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.43.



Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado			Pronosticado		
			Dopplernormal		Porcentaje correcto
			si	no	
Paso 0	Dopplernormal	si	0	35	.0
		no	0	52	100.0
		Porcentaje global			59.8

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	.396	.219	3.279	1	.070	1.486

Variables que no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	ABCDestrato1	5.182	1	.023
	Estadísticos globales		5.182	1	.023

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	5.191	1	.023
	Bloque	5.191	1	.023
	Modelo	5.191	1	.023

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	112.073 ^a	.058	.078

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 3 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de .001.

Tabla de clasificación^a

	Observado	Pronosticado			
		Dopplernormal		Porcentaje correcto	
		si	no		
Paso 1	Dopplernormal	si	7	28	20.0
		no	4	48	92.3
	Porcentaje global				63.2

a. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a ABCDestrato1	.723	.325	4.942	1	.026	2.060
Constante	-1.305	.793	2.711	1	.100	.271

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ABCDestrato1.

Escala ABCD2 estratificado <4 y >4 y EVC posterior

Tablas de contingencia

Tabla de contingencia ABCDestrato2 * EVCposterior

Recuento

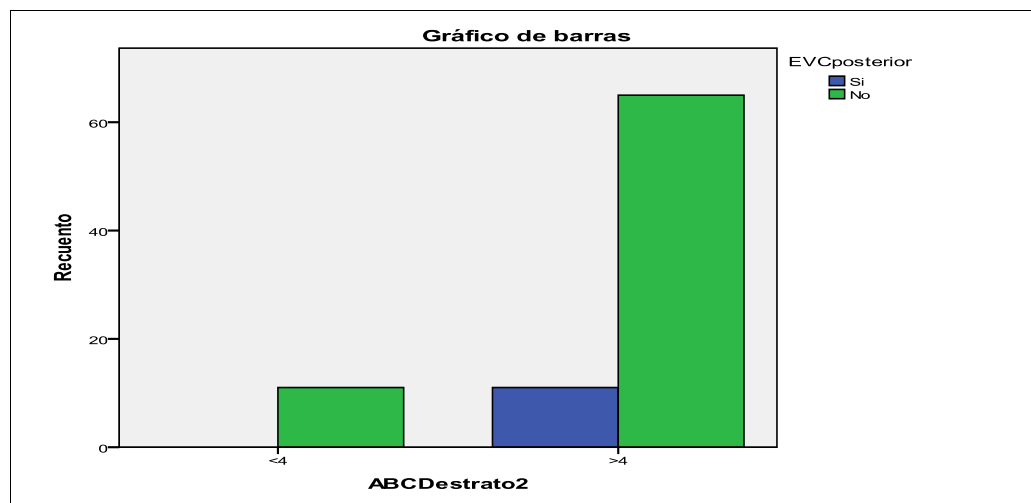
		EVCposterior		Total
		Si	No	
ABCDestrato2	<4	0	11	11
	>4	11	65	76
Total		11	76	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.823 ^a	1	.177		
Corrección por continuidad ^b	.748	1	.387		
Razón de verosimilitudes	3.195	1	.074		
Estadístico exacto de Fisher				.345	.205
Asociación lineal por lineal	1.802	1	.180		
N de casos válidos	87				

a. 1 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.39.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado		Pronosticado			
		EVCposterior		Porcentaje correcto	
		Si	No		
Paso 0	EVCposterior	Si	0	11	.0
		No	0	76	100.0
Porcentaje global					87.4

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	1.933	.323	35.899	1	.000	6.909

Variables que no están en la ecuación

		Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	1.823	1	.177
	Estadísticos globales	1.823	1	.177

Escala estratificado ABCD2 <4 y >4 y ecocardiograma anormal

Tablas de contingencia

Tabla de contingencia ABCDestrato2 * Econormal

Recuento

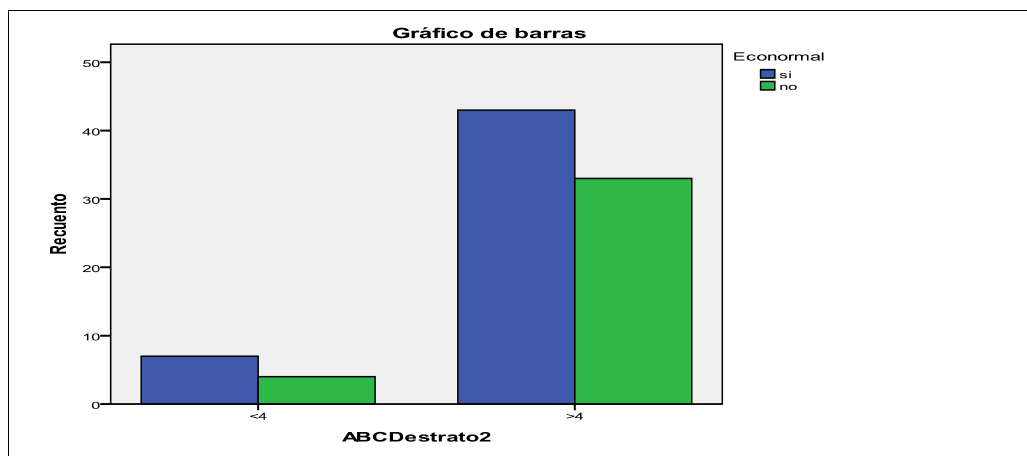
		Econormal		Total
		si	no	
ABCDestrato2	<4	7	4	11
	>4	43	33	76
Total		50	37	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.196 ^a	1	.658		
Corrección por continuidad ^b	.014	1	.907		
Razón de verosimilitudes	.198	1	.656		
Estadístico exacto de Fisher				.753	.459
Asociación lineal por lineal	.194	1	.660		
N de casos válidos	87				

a. 1 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.68.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado			Pronosticado		
			Econormal		Porcentaje correcto
			si	no	
Paso 0	Econormal	si	50	0	100.0
		no	37	0	.0
		Porcentaje global			57.5

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-.301	.217	1.928	1	.165	.740

Variables que no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	ABCDestrato2	.196	1	.658
		Estadísticos globales	.196	1	.658

Escala estratificada ABCD2 <4 y >4 y Doppler carótidas y vertebrales anormal

Tablas de contingencia

Tabla de contingencia ABCDestrato2 * Dopplernormal

Recuento

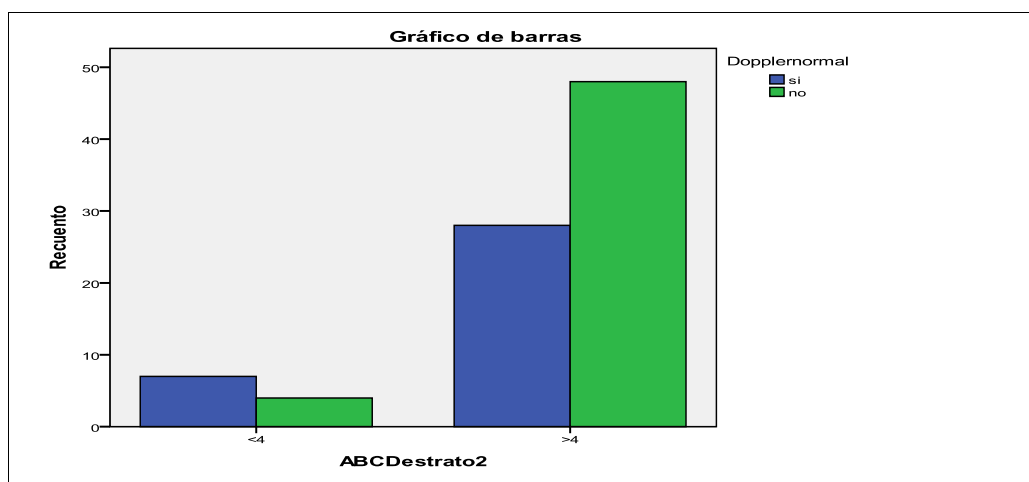
		Dopplernormal		Total
		si	no	
ABCDestrato2	<4	7	4	11
	>4	28	48	76
Total		35	52	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.869 ^a	1	.090		
Corrección por continuidad ^b	1.863	1	.172		
Razón de verosimilitudes	2.811	1	.094		
Estadístico exacto de Fisher				.109	.087
Asociación lineal por lineal	2.836	1	.092		
N de casos válidos	87				

a. 1 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.43.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.



Regresión logística

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado			Pronosticado		
			Dopplernormal		Porcentaje correcto
			si	no	
Paso 0	Dopplernormal	si	0	35	.0
		no	0	52	100.0
		Porcentaje global			59.8

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	.396	.219	3.279	1	.070	1.486

Variables que no están en la ecuación

				Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	ABCDestrato2		2.869	1	.090
		Estadísticos globales		2.869	1	.090

Escalas ABCD, ABCD2, California y alteraciones en ecocardiograma

Tablas de contingencia

ABCD2 * Ecocardiograma

Tabla de contingencia

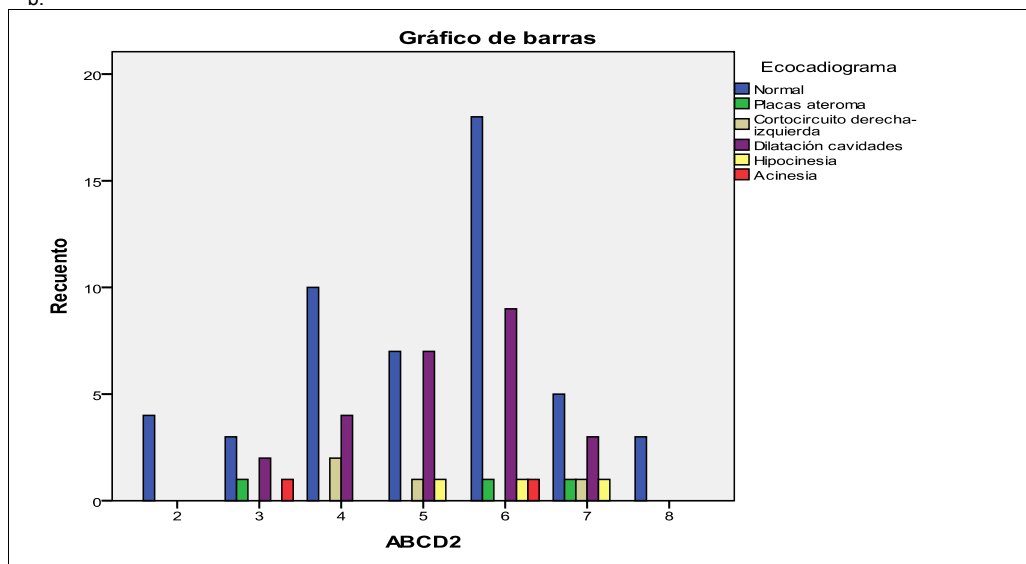
Recuento		Ecocardiograma						Total
		Normal	Placas ateroma	Cortocircuito derecha-izquierda	Dilatación cavidades	Hipocinesia	Acinesia	
AB	2	4	0	0	0	0	0	4
CD	3	3	1	0	2	0	1	7
2	4	10	0	2	4	0	0	16
	5	7	0	1	7	1	0	16
	6	18	1	0	9	1	1	30
	7	5	1	1	3	1	0	11
	8	3	0	0	0	0	0	3
Total		50	3	4	25	3	2	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24.337 ^a	30	.757
Razón de verosimilitudes	26.416	30	.654
Asociación lineal por lineal	.069	1	.793
N de casos válidos	87		

a. 37 casillas (88.1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .07.

b.



California * Ecocardiograma

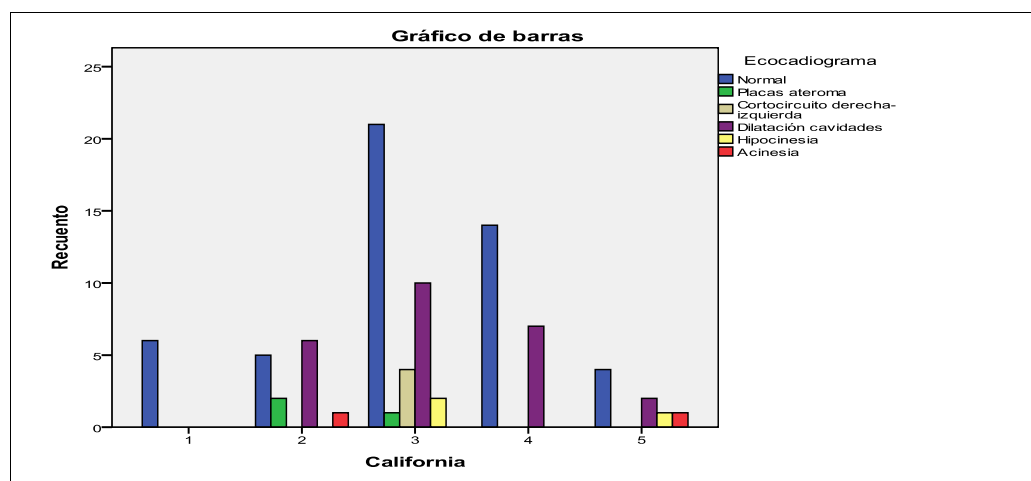
Tabla de contingencia

Recuento		Ecocardiograma						Total
		Normal	Placas ateroma	Cortocircuito derecha-izquierda	Dilatación cavidades	Hipocinesia	Acinesia	
California	1	6	0	0	0	0	0	6
	2	5	2	0	6	0	1	14
	3	21	1	4	10	2	0	38
	4	14	0	0	7	0	0	21
	5	4	0	0	2	1	1	8
Total		50	3	4	25	3	2	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27.856 ^a	20	.113
Razón de verosimilitudes	29.536	20	.078
Asociación lineal por lineal	.703	1	.402
N de casos válidos	87		

a. 25 casillas (83.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .14.



ABCD * Ecocardiograma

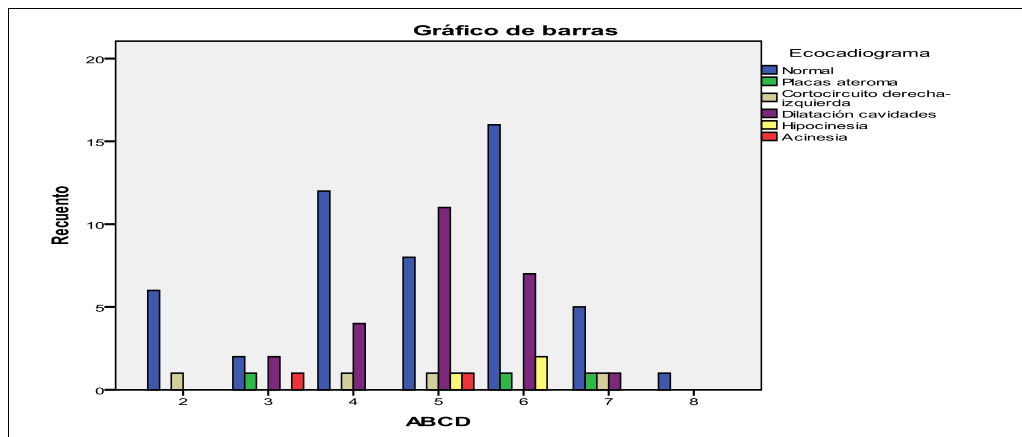
Tabla de contingencia

Recuento	Ecocardiograma						Total
	Normal	Placas ateroma	Cortocircuito derecha-izquierda	Dilatación cavidades	Hipocinesia	Acinesia	
ABCD 2	6	0	1	0	0	0	7
3	2	1	0	2	0	1	6
4	12	0	1	4	0	0	17
5	8	0	1	11	1	1	22
6	16	1	0	7	2	0	26
7	5	1	1	1	0	0	8
8	1	0	0	0	0	0	1
Total	50	3	4	25	3	2	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	31.622 ^a	30	.385
Razón de verosimilitudes	32.736	30	.334
Asociación lineal por lineal	.043	1	.836
N de casos válidos	87		

a. 37 casillas (88.1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .02.



Escalas y Doppler

Tablas de contingencia

ABCD2 * Doppler

Tabla de contingencia
Recuento

		Doppler				Total	
		Normal	Estenosis <70%	Estenosis >70%	Placas calcificadas inestables		Placas ulceradas
ABCD2	2	3	1	0	0	0	4
	3	4	2	0	0	1	7
	4	9	7	0	0	0	16
	5	6	6	0	0	4	16
	6	10	6	1	4	9	30
	7	2	4	0	2	3	11
	8	1	1	0	1	0	3
	Total		35	27	1	7	17

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23.906 ^a	24	.467
Razón de verosimilitudes	30.211	24	.178
Asociación lineal por lineal	9.741	1	.002
N de casos válidos	87		

a. 30 casillas (85.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .03.

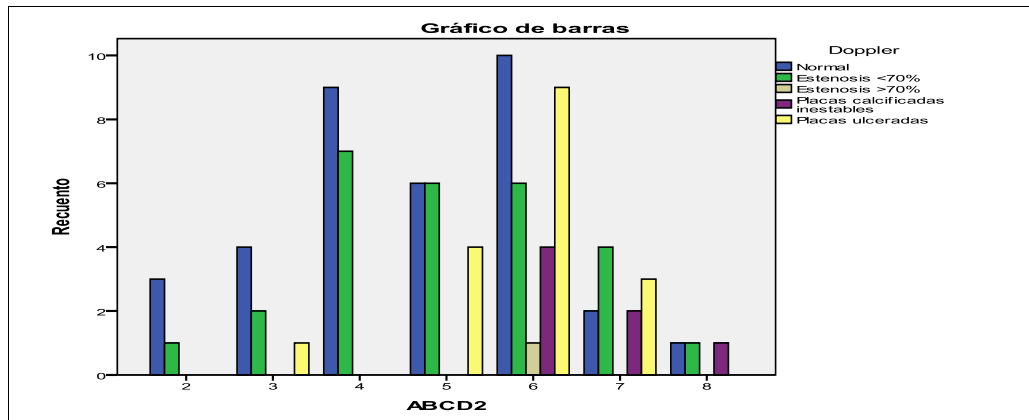


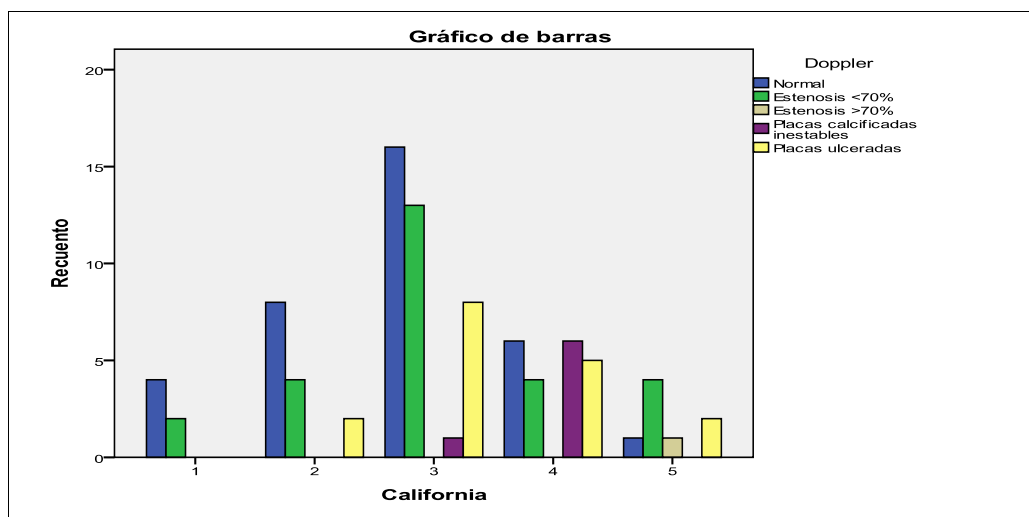
Tabla de contingencia

Recuento		Doppler					Total
		Normal	Estenosis <70%	Estenosis >70%	Placas calcificadas inestables	Placas ulceradas	
California	1	4	2	0	0	0	6
	2	8	4	0	0	2	14
	3	16	13	0	1	8	38
	4	6	4	0	6	5	21
	5	1	4	1	0	2	8
Total		35	27	1	7	17	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32.611 ^a	16	.008
Razón de verosimilitudes	27.384	16	.037
Asociación lineal por lineal	7.117	1	.008
N de casos válidos	87		

a. 19 casillas (76.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .07.



ABCD * Doppler

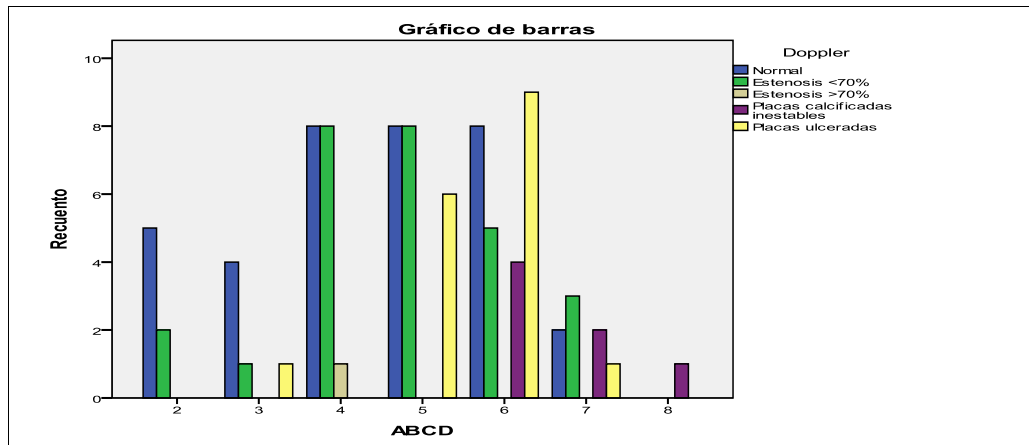
Tabla de contingencia

Recuento		Doppler					Total
		Normal	Estenosis <70%	Estenosis >70%	Placas calcificadas inestables	Placas ulceradas	
ABCD	2	5	2	0	0	0	7
	3	4	1	0	0	1	6
	4	8	8	1	0	0	17
	5	8	8	0	0	6	22
	6	8	5	0	4	9	26
	7	2	3	0	2	1	8
	8	0	0	0	1	0	1
Total		35	27	1	7	17	87

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40.282 ^a	24	.020
Razón de verosimilitudes	39.561	24	.024
Asociación lineal por lineal	11.572	1	.001
N de casos válidos	87		

a. 28 casillas (80.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .01.



RESULTADOS

Encontramos una capacidad pronóstica de escalas clínicas y ecocardiograma anormal:

- ABCD buena relación con puntaje ≥ 3 ; P=0.742, Chi 2 P=0.128
- ABCD2 buena relación con puntaje ≥ 4 ; P=0.770, Chi 2 P=0.244
- California buena relación con puntaje ≥ 3 ; P=0.778, Chi 2 P=0.087

Además de la capacidad pronóstica de escalas clínicas y Doppler de carótidas y vertebrales anormal como sigue:

- ABCD buena relación con puntaje > 3 ; P=0.008, Chi 2 P=0.281
- ABCD2 buena relación con puntaje > 4 ; P=0.011, Chi 2 P=0.279
- California buena relación con puntaje > 3 ; P=0.007, Chi 2 P=0.125

La relación encontrada de la escala ABCD2 estratificado (bajo, moderado y alto) y aparición de Evento Vascular Cerebral Isquémico:

- Buena relación con puntaje moderado y alto, P=0.102

La relación encontrada entre la escala ABCD2 estratificado (bajo, moderado y alto) y la probabilidad de encontrar con ecocardiograma anormal

- Buena relación con puntaje moderado y alto, P=0.792

La relación encontrada con la escala ABCD2 estratificada (bajo, moderado, alto) y la probabilidad de encontrar Doppler carótidas y vertebrales anormal

- Buena relación con puntaje moderado y alto, P=0.026

Relación puntaje ABCD2 > 4 y Evento Vascular Cerebral posterior, P=0.177

Relación puntaje ABCD2 > 4 y probabilidad de encontrar ecocardiograma anormal, P=0.658

Relación puntaje ABCD2 > 4 y probabilidad de encontrar Doppler carótidas y vertebrales anormal, P=0.09

Relación puntaje california ≥ 3 y probabilidad de encontrar placas ulceradas en Doppler de carótidas P=0.008

Relación puntaje ABCD ≥ 6 y probabilidad de encontrar placas ulceradas en Doppler de carótidas P=0.02

CONCLUSIONES

Encontramos una incidencia de Evento Vascular Cerebral isquémico a 1 año posterior al diagnóstico de TIA de 12.6%; la literatura internacional muestra una incidencia de 10.5% al 11.6% (13). Aunque está ligeramente aumentada en relación con el promedio internacional, consideramos que está siendo representativo dentro de la población objeto de estudio.

La relación encontrada con las escalas de evaluación clínicas y el riesgo de Evento Vascular Cerebral isquémico corresponde a la descrita en la literatura:

- Puntaje de la escala ABCD ≥ 3 , $P=0.191$, en nuestro estudio; ABCD < 2 deben ser estratificados para ser evaluados de manera no urgente Neurology (16)
- Puntaje de la escala ABCD2 ≥ 4 , $P=0.382$ en nuestro estudio; NICE recomienda puntaje > 4 ingreso y evaluación inmediata (15).
- Puntaje de la escala California ≥ 3 , $P=0.26$ en nuestro estudio; la escala california predice de manera confiable el riesgo de evento cerebral vascular isquémico después de isquemia cerebral transitoria (9).

Al realizar regresión logística simple encontramos una mejor capacidad pronóstica para la escala California > 3 puntos con $P=0.075$, en relación a la aparición de Evento Vascular Cerebral isquémico a 1 año del diagnóstico de isquemia cerebral transitoria.

Encontramos una relación significativa y capacidad pronóstica para las escalas (ABCD, ABCD2 y California) y la probabilidad de encontrar Doppler de carótidas anormal con $P=0.008$, 0.011 y 0.007 respectivamente

La relación de las escalas y la probabilidad de encontrar ecocardiograma anormal NO fue significativa.

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el puntaje ABCD2 moderado (4-5) y alto (≥ 6) y la probabilidad de tener Doppler anormal con $P=0.026$

Encontramos una relación estadísticamente significativa entre el puntaje California ≥ 3 y la posibilidad de tener placas ulceradas en el Doppler con una $P=0.008$

Igualmente entre el puntaje ABCD ≥ 6 y la posibilidad de tener placas ulceradas en el Doppler con una $P=0.02$.

Hemos visto que los datos encontrados en nuestro estudio son similares a los hallazgos obtenidos en la literatura internacional, y lo que es importante se trata de una población, que puede seguirse por más tiempo, del Hospital Español de la ciudad de México.

Hay pocos estudios que analizan el comportamiento de estos padecimientos en México, por lo que consideramos puede ser de importancia para la comprensión de estas patologías en personas que viven en la Ciudad de México.

Además, no todos los datos obtenidos fueron similares a los encontrados en los diversos artículos, es importante mencionar que aunque la escala de evaluación que se recomienda utilizar, es el sistema ABCD para decidir una evaluación urgente, en nuestro estudio se mostró con una mejor relación estadística la escala de California.

De manera muy interesante encontramos una relación estadísticamente significativa a mayor puntaje mayor probabilidad de tener Doppler alterado (que favorece recurrencia de stroke); y más aún, una relación importante entre puntaje de las escalas ABCD y California con la probabilidad de encontrar placas ulceradas en el Doppler

Estos hallazgos pueden ayudar a disminuir costos de hospitalización y por lo tanto la recurrencia de Evento Vascular Cerebral isquémico en el primer año del diagnóstico de TIA, en la población del Hospital Español de la ciudad de México. Y más importante puede ser el inicio de una población de estudio para desarrollar una escala clínica modificado a la población de nuestro país que nos ayude en la estratificación de pacientes y la disminución de costos.

Es importante señalar que a pesar de las importantes desventajas de las escalas clínicas, estos parecen ser la mejor herramienta clínica para estratificar pacientes con isquemia cerebral transitoria de alto riesgo y puede ser de ayuda en la decisión de hospitalización para los pacientes; sin embargo, se debe tomar en cuenta que las escalas de evaluación clínicas no sustituyen el juicio clínico individual y que el aspecto más importante en el manejo de isquemia cerebral transitoria no es el cálculo del score individual sino la identificación del mecanismo subyacente de la isquemia cerebral transitoria y su patología vascular (25).

BIBLIOGRAFIA

- 1) Transient Ischemic Attack, S. Claiborne Johnston, M.D., Ph.D., *N Engl J Med* 2002; 347:1687-1692
- 2) Sistema de Información en Salud para la Población Abierta (SISPA), Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México 2000
- 3) Definition and Evaluation of Transient Ischemic Attack: A Scientific Statement as an educational tool for neurologists. *Vascular Disease: The American Academy of Neurology affirms the value of this Cardiovascular Nursing; and the Interdisciplinary Council on Peripheral Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Claiborne Johnston, Chelsea S. Kidwell, Helmi L. Lutsep, Elaine Miller and Ralph L. Chaturvedi, Edward Feldmann, Thomas S. Hatsukami, Randall T. Higashida, S.J. Donald Easton, Jeffrey L. Saver, Gregory W. Albers, Mark J. Alberts, Seemant, *Stroke* 2009;40;2276-2293;*
- 4) Addition of Brain Infarction to the ABCD² Score (ABCD²I) Matthew F. Giles, DPhil; Greg W. Albers, MD; Pierre Amarenco, MD; Murat M. Arsava, MD; Andrew Asimos, MD; Hakan Ay, MD; David Calvet, MD; Shelagh Coutts, MD; Brett L. Cucchiara, MD; Andrew M. Demchuk, MD; S. Claiborne Johnston, MD; Peter J. Kelly, MD; Anthony S. Kim, MD; Julien Labreuche, BS; Philippa C. Lavallee, MD; Jean-Louis Mas, MD; Aine Merwick, MB; Jean Marc Olivot, MD; Francisco Purroy; Wayne D. Rosamond, MD; Rossella Sciolia, MD; Peter M. Rothwell, PhD, *Stroke*. 2010;41:1907-1913
- 5) Systematic Review of Associations Between the Presence of Acute Ischemic Lesions on Diffusion-Weighted Imaging and Clinical Predictors of Early Stroke Risk After Transient Ischemic Attack Jessica N.E. Redgrave, Shelagh B. Coutts, Ursula G. Schulz, Dennis Briley and Peter M. Rothwell *Stroke* 2007;38;1482-1488
- 6) Clinical- and Imaging-Based Prediction of Stroke Risk After Transient Ischemic Attack: The CIP Model Hakan Ay, E. Murat Arsava, S. Claiborne Johnston, Mark Vangel, Lee H. Schwamm, Karen L. Furie, Walter J. Koroshetz and A. Gregory Sorensen *Stroke* 2009;40;181-186
- 7) Does ABCD² Score Below 4 Allow More Time to Evaluate Patients With a Transient Ischemic Attack? Pierre Amarenco, Julien Labreuche, Philippa C. Lavallée, Elena Meseguer, Lucie Cabrejo, Tarik Slaoui, Céline Guidoux, Jean-Marc Olivot, Halim Abboud, Bertrand Lapergue, Isabelle F. Klein, Mikael Mazighi and Pierre-Jean Touboul *Stroke* 2009;40;3091-3095

- 8) Rothwell PM, Giles MF, Chandratheva A, Marquardt L, Geraghty O, Redgrave JN, Lovelock CE, Binney LE, Bull LM, Cuthbertson FC, Welch SJ, Bosch S, Carasco-Alexander F, Silver LE, Gutnikov SA, Mehta Z. Effect of urgent treatment of transient ischaemic attack and minor stroke on early recurrent stroke (EXPRESS study): a prospective population-based sequential comparison. *Lancet*. 2007; 370: 1432–1442.
- 9) Johnston SC, Rothwell PM, Nguyen-Huynh MN, Giles MF, Elkins JS, Bernstein AL, Sidney S. Validation and refinement of scores to predict very early stroke risk after transient ischaemic attack. *Lancet*. 2007; 369: 283–292.
- 10) Patterns and Predictors of Early Risk of Recurrence After Transient Ischemic Attack With Respect to Etiologic Subtypes Francisco Purroy, Joan Montaner, Carlos A. Molina, Pilar Delgado, Marc Ribo and José Álvarez-Sabín *Stroke* 2007;38;3225-3229
- 11) Bray JE, Coughlan K, Bladin C. Can the ABCD score be dichotomised to identify high-risk patients with transient ischaemic attack in the emergency department? *Emerg Med J*. 2007;24:92-95.
- 12) ABCD2 Score Predicts Severity Rather Than Risk of Early Recurrent Events After Transient Ischemic Attack Arvind Chandratheva, Olivia C. Geraghty, Ramon Luengo-Fernandez, Peter M. Rothwell and for the Oxford Vascular Study *Stroke* 2010;41;851-856
- 13) Short-term Prognosis After Emergency Department Diagnosis of TIA, S. Claiborne Johnston, MD, MPH; Daryl R. Gress, MD; Warren S. Browner, MD, MPH; Stephen Sidney, MD, MPH, *JAMA*. 2000;284(22):2947-2948.
- 14) Mai N. Nguyen-Huynh and S. Claiborne Johnston, Is hospitalization after TIA cost-effective on the basis of treatment with tPA? *Neurology December 13, 2005 65:1799-1801*
- 15) Definition and Evaluation of Transient Ischemic Attack: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Cardiovascular Nursing; and the Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease: The American Academy of Neurology affirms the value of this statement as an educational tool for neurologists. J. Donald Easton, Jeffrey L. Saver, Gregory W. Albers, Mark J. Alberts, Seemant Chaturvedi, Edward Feldmann, Thomas S. Hatsukami, Randall T. Higashida, S. Claiborne Johnston, Chelsea S. Kidwell, Helmi L. Lutsep, Elaine Miller and Ralph L. *Stroke* 2009;40;2276-2293.
- 16) G. Tsivgoulis, E. Stamboulis, V.K. Sharma, I. Heliopoulos, K. Voumvourakis, H.L. eoh, A. Patousi, A. Andrikopoulou, E.L. Lim, L. Stilou, T.B. Sim, B.P.L. Chan, L. Stefanis, K. Vadikolias, and C. Piperidou Multicenter external validation of the ABCD² score in triaging TIA patients *Neurology April 27, 2010 74:1351-1357*

- 17) DWI Lesions and TIA Etiology Improve the Prediction of Stroke After TIA David Calvet, Emmanuel Touzé, Catherine Oppenheim, Guillaume Turc, Jean-François Meder and Jean-Louis Mas *Stroke* 2009;40;187-192
- 18) Validation of the ABCD Score in Identifying Individuals at High Early Risk of Stroke After a Transient Ischemic Attack: A Hospital-Based Case Series Study Georgios Tsivgoulis, Konstantinos Spengos, Panagiota Manta, Nikolaos Karandreas, Thomas Zambelis, Nikolaos Zakopoulos and Demetrios Vassilopoulos *Stroke* 2006;37;2892-2897
- 19) Etiology, Duration, and Prognosis of Transient Ischemic Attacks: An Analysis From the German Stroke Data Bank Christian Weimar; Klaus Kraywinkel; Joachim Rödl; André Hippe; Lutz Harms; Antje Kloth; Hans-Christoph Diener; for the German Stroke Data Bank Collaborators, *Arch Neurol.* 2002;59:1584-1588
- 20) Whisnant JP, Matsumoto N, Elveback LR, transient ischemic attack in a community. Rochester, Minnesota, 1955 through 1969, *Mayo Clin Proc* 1973; 48: 194-198
- 21) Prognosis of transient ischemic attacks in the Oxfordshire Community Stroke Project M Dennis, J Bamford, P Sandercock and C Warlow *Stroke* 1990;21;848-853
- 22) Giles MF, Rothwell PM. Transient ischaemic attack: clinical relevance, risk prediction and urgency of secondary prevention. *Curr Opin Neurol* 2009, 22:46-53
- 23) Giles MF, Rothwell PM. Risk of stroke after early transient ischaemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol.* 2007;6:1063-1072
- 24) Population-Based Study of ABCD2 Score, Carotid Stenosis, and Atrial Fibrillation for Early Stroke Prediction After Transient Ischemic Attack: The North Dublin TIA Study Orla C. Sheehan, Lorraine Kyne, Lisa A. Kelly, Niamh Hannon, Michael Marnane, Aine Merwick, Patricia M.E. McCormack, Joseph Duggan, Alan Moore, Joan Moroney, Leslie Daly, Dawn Harris, Gillian Horgan, Emma B. Williams and Peter J. *Stroke* 2010;41;844-850
- 25) Potential and Failure of the ABCD2 Score in Stroke Risk Prediction After Transient Ischemic Attack Georgios Tsivgoulis and Ioannis Heliopoulos *Stroke* 2010;41;836-838
- 26) Patients With Transient Ischemic Attack or Minor Stroke Should Be Admitted to Hospital Geoffrey A. Donnan, MD, FRACP; Stephen M. Davis, MD, FRACP, Section Editors; Michael D. Hill, MD, MSc, FRCPC; David J. Gladstone, MD, FRCPC *Stroke.* 2006;37:1137
- 27) Factors Associated With a High Risk of Recurrence in Patients With Transient Ischemic Attack or Minor Stroke Angel Ois, Meritxell Gomis, Ana Rodríguez-Campello, Elisa Cuadrado-Godía, Jordi Jiménez-Conde, Claustr Pont-Sunyer, Gracia Cuccurella and Jaume Roquer *Stroke* 2008;39;1717-1721

- 28) Early risk of stroke after a transient ischemic attack in patients with internal carotid artery disease, Michael Eliasziw, James Kennedy, Michael D. Hill, Alastair M. Buchan, and Henry J.M. Barnett, *Can. Med. Assoc. J.* 2004; 170: 1105-1109
- 29) Cucchiara BL, Messe SR, Sansing L, et al. D-dimer, magnetic resonance imaging diffusion-weighted imaging, and ABCD2 score for transient ischemic attack risk stratification. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2009, 18:367-373.
- 30) Management and Outcome of Patients with Transient Ischemic Attack Admitted to a Stroke Unit Calvet, D. ; Lamy, C. ; Touzé, E. ; Oppenheim, C. ; Meder, J. F. ; Mas, J.-L. *Cerebrovasc Dis* 2007;24:80-85
- 31) Shah SH, Saver JL, Kidwell CS, et al. A multicenter pooled patient-level data analysis of diffusion-weighted MRI in TIA patients. *Stroke.* 2007;38:463
- 32) Early Risk of Stroke After Transient Ischemic Attack: A Systematic Review and Meta-analysis, Caren M. Wu; Kevin McLaughlin; Diane L. Lorenzetti; Michael D. Hill; Braden J. Manns; William A. Ghali, *Arch Intern Med* 2007; 167: 2417-2422
- 33) Addition of brain and carotid imaging to the ABCD2 score to identify patients at early risk of stroke after transient ischaemic attack: a multicentre observational study, Áine Merwick MB a, Prof Gregory W Albers MD b, Prof Pierre Amarenco MD c, Ethem M Arsava MD d, Hakan Ay MD d, David Calvet MD e, Shelagh B Coutts MD f, Brett L Cucchiara MD g, Prof Andrew M Demchuk MD f, Karen L Furie MD d, Matthew F Giles DPhil h, Julien Labreuche BST c, Philippa C Lavallée MD c, Prof Jean-Louis Mas MD e, Jean Marc Olivot MD b, Francisco Purroy PhD i, Prof Peter M Rothwell FMedSci h, Prof Jeffrey L Saver MD j, Órla C Sheehan MB a, John P Stack FFR (RCSI) a, Cathal Walsh PhD k, Prof Peter J Kelly MD, *Lancet neurol* 2010;91:1060-1069
- 34) Blood Pressure Reduction and Secondary Prevention of Stroke and Other Vascular Events: A Systematic Review Parveen Rashid, Jo Leonardi-Bee and Philip Bath *Stroke* 2003;34;2741-2748
- 35) Cost-effective investigation of patients with suspected transient ischaemic attacks. G J Hankey, C P Warlow, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992;55:171-176
- 36) Practice Variability in Management of Transient Ischemic Attacks Johnston, S.C. ; Smith, W.S. *Eur Neurol* 1999;42:105-108
- 37) A simple score (ABCD) to identify individuals at high early risk of stroke after transient ischaemic attack. Rothwell PM, Giles MF, Flossmann E, Lovelock CE, Redgrave JN, Warlow CP, Mehta Z.

- 38) Validation of the ABCD Score in Identifying Individuals at High Early Risk of Stroke After a Transient Ischemic Attack: A Hospital-Based Case Series Study Georgios Tsivgoulis, Konstantinos Spengos, Panagiota Manta, Nikolaos Karandreas, Thomas Zambelis, Nikolaos Zakopoulos and Demetrios Vassilopoulos *Stroke* 2006;37;2892-2897
- 39) Altman DG, Royston P. What do we mean by validating a prognostic model? *Stat Med* 2000; 19:453-473
- 40) Transient Ischemic Attack, S. Claiborne Johnston, M.D., Ph.D., *N Engl J Med* 2002; 347:1687-1692
- 41) Johnston SC, Nguyen-Huynh MN, Schwarz ME, et al. National Stroke Association guidelines for the management of transient ischemic attacks. *Ann Neurol.* 2006;60:301-313
- 42) Fisher C. M.; Occlusion of the Internal Carotid Artery. *Arch Neurol Psychiatry.* 1951; 65:346-377