



ISSN 1909-2407



# VALORACIÓN DEL PACIENTE NEUROCRÍTICO: ESCALA DE COMA FOUR VERSUS GLASGOW.

## Neuro patient assessment: FOUR Coma Scale versus Glasgow

María Lisset Peña Camacho<sup>1</sup>; Jaime Javier Chacón Ramírez<sup>2</sup>; Alba Rosa Fernández<sup>3</sup>

1. Especialista en Enfermería Cuidado al Paciente en Estado Crítico. Enfermera II Hospital “Dr. Luis Razetti”, Barinas-Venezuela. e-mail: marlis1943@hotmail.com
2. Especialista en Enfermería Cuidado al Paciente en Estado Crítico. Profesor de la Escuela de Enfermería, Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela. Enfermero II Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. e-mail: jaimejchacon@hotmail.com
3. Profesora Titular. Escuela de Enfermería, Universidad de Los Andes (ULA). Mérida-Venezuela. Magister en Gerencia Educativa. Doctora en Enfermería, Universidad Nacional de Colombia (UN). Postdoctora en Gerencia para el Desarrollo Humano (ULA). Grupo de Investigación Historia y Pensamiento Enfermero (ULA). e-mail: afernandezx@hotmail.com

### COMO CITAR ESTE ARTICULO:

Peña ML, Chacón JJ, Fernández AR. Valoración del paciente neurocrítico: escala de coma FOUR versus Glasgow. Rev.salud.hist.sanid.on-line 2016;11(1):17-26 (enero-junio). Disponible en <http://agenf.org/ojs1/ojs/index.php/shs/issue/view/4/showToc> Fecha de consulta ( ).

Recibido:	10	08	2015	Revisado:	09	10	2015
Corregido:	02	09	2015	Aceptado:	20	03	2016

Estilo de referencias:	<b>Vancouver X</b>	APA 6	Harvard	ICONTEC
------------------------	--------------------	-------	---------	---------

*Los textos publicados en esta revista pueden ser reproducidos citando las fuentes. Todos los contenidos de los artículos publicados, son responsabilidad de sus autores.*

**Copyright.** Revista Salud Historia y Sanidad ©

AGENF- ECAT Ltda. Grupo de Investigación en Salud Pública GISP  
Tunja 2016

## RESUMEN

**Objetivo:** Especificar la valoración del paciente neurocrítico a través de la Escala de Coma FOUR versus la de Glasgow. **Metodología:** investigación descriptiva, de campo y de corte transversal; población muestral de 17 pacientes de la UCI-IAHULA, y 32 enfermeras. Se aplicaron dos instrumentos, el primero, datos socio-demográficos y de salud, las escalas del coma Glasgow, la FOUR y la del valor predictivo; y el segundo, compuesto por la opinión del personal de enfermería sobre la utilización de las escalas. Los datos se analizaron mediante SPSS ver 15.0. **Resultados:** La LOE con 58,8% fue la principal causa de ingreso a la UCI; el test de Student en la escala de Glasgow arrojó un puntaje de 8.9359, y en FOUR 9.9316 ( $p=0,000$ ). La escala FOUR, reportó sensibilidad 42,8%, especificidad 33,3% y valor predictivo positivo 75%. La escala FOUR fue la más completa (100%) en la aplicación, la Glasgow consiguió un 81,3% en cuanto a sencillez. La factibilidad fue mayor para FOUR (100%) referente a la respuesta del tronco encefálico y la respiración, y en la valoración del daño neurológico 62,5%; mientras que Glasgow obtuvo superior factibilidad en la respuesta ocular (87,5%) y el 96,9% para la motora. Acerca de la aplicabilidad de las escalas, el 100% consideró que la respuesta del tronco encefálico y la respiración son importantes en la valoración del daño neurológico y que la escala FOUR tiene aplicabilidad terapéutica (100%), El 62,5% opinó que puede existir aceptación de la escala FOUR. **Conclusión:** El personal de enfermería de la UCI-IAHULA de Mérida consideró la aplicabilidad de la escala FOUR en alta proporción.

**Palabras clave:** enfermería, escalas de valoración neurológica (Fuente DeCs BIREME)

## ABSTRACT

**Objective:** To specify the value of the neuro patient through FOUR Coma Scale versus Glasgow. **Methodology:** descriptive, field and cross-section; sample population of 17 patients ICU-IAHULA and 32 nurses from the same service. Two instruments were applied, the first on the socio-demographic and health of patients, the Glasgow coma scale, the FOUR and predictive value; and the second, consisting of the opinion of nurses about the use of the scales. Data were analyzed using SPSS version 15.0. **Results:** 58.8% LOE was the main cause of admission to the ICU; Student test in the Glasgow scale yielded a score of 8.9359 and 9.9316 FOUR ( $p=0.000$ ). The FOUR scale, reported 42.8%, specificity 33.3%, positive predictive value 75% sensitivity. The FOUR scale was the most complete (100%) in the application, the Glasgow got 81.3% in terms of simplicity. The feasibility was greater for FOUR (100%) concerning the brainstem response and breathing, and neurological damage assessment 62.5%; while higher feasibility Glasgow obtained ocular response (87.5%) and 96.9% for the motor. On the applicability of the scales, 100% felt that the response of the brainstem and respiration are important in the assessment of neurological damage and that has therapeutic FOUR scale (100%) applicability, 62.5% thought that you can FOUR exist scale acceptance. **Conclusion:** The nursing staff of the ICU- IAHULA of Merida considered the applicability of the high proportion FOUR scale, which relates to the various advantages that it represents.

**Keywords:** nursing, neurological assessment scales (Source DeCs NLM)

## INTRODUCCION

La valoración neurológica juega un papel muy importante en el proceso de atención de enfermería, por esta razón se hace necesario un examen que sea ordenado, teniendo en cuenta que la manera de realizarlo en el enfermo comatoso difiere de cómo se lleva a cabo en aquellos sin alteración del estado de conciencia (1)<sup>1</sup>.

Asimismo, existen cinco elementos que constituyen la exploración neurológica: el nivel de conciencia, la función motora, la función pupilar, la función respiratoria y los signos vitales; la misma no puede considerarse completa hasta no haberlos valorados todos (2)<sup>2</sup>.

Por lo tanto, es indispensable la utilización de un instrumento de medición que sea sencillo al momento de implementarlo, en otras palabras, se requiere de manera progresiva información objetiva, esto trae como consecuencia que cada día sea más frecuente el uso de las escalas (2)<sup>2</sup>.

Por consiguiente, en la valoración neurológica, han surgido varias herramientas pero la más manejada es la escala de coma de Glasgow a pesar de tener ciertas limitaciones al momento de aplicarla, como lo son la incapacidad de obtener datos en pacientes intubados, afásicos o víctimas de trauma facial y la no apreciación de los reflejos del tronco encefálico (3-4)<sup>3,4</sup>.

Por esa razón, Wijdicks y col. en la clínica Mayo de Rochester en Minnesota, en el año 2005, desarrollaron y validaron la escala de coma FOUR (de su traducción del inglés: esquema completo de falta de respuesta)

(5)<sup>5</sup>, la cual incluye cuatro componentes: respuesta ocular, respuesta motora, reflejos de tronco y la respiración, cada uno de los cuales puntúa de 0 a 4. La puntuación total puede tomar por tanto valores entre 16 (consciente) y 0 puntos (coma arreactivo sin reflejos de tronco encefálico) (6)<sup>6</sup>.

Además, ofrece diversas ventajas como: es sencilla de utilizar, se puede determinar en pacientes intubados que están con un respirador, lo que en la actualidad comprende a la mayoría de los que se hallan en estado de coma<sup>7</sup>, del mismo modo, evalúa los reflejos esenciales del tronco encefálico (6)<sup>6</sup>.

Cabe agregar, que los pacientes neurocríticos, pueden evolucionar a un estado vegetativo persistente, a varios grados de deterioro funcional, a la muerte o a la recuperación completa. En consecuencia, la predicción neurológica es importante en el manejo clínico de estos pacientes.

La escala FOUR ha sido utilizada en diversos estudios, así en el año 2007, en Estados Unidos, se ejecutó un trabajo titulado: Validación de la escala de coma FOUR por enfermería en Cuidados Intensivos, donde acordaron que el instrumento puede ser utilizado por cualquier enfermera de la Unidad de Cuidados Intensivos, incluso en aquellos con experiencia mínima(4)<sup>4</sup>.

Seguidamente, para el año 2009, en Estados Unidos, realizaron un trabajo titulado: Validez de la escala de coma FOUR en la Unidad de Cuidados Intensivos, donde ultimaron que el acuerdo entre evaluadores

de FOUR fue excelente en contraste con la de Glasgow, todos los componentes de la puntuación de FOUR se pueden clasificar incluso cuando los pacientes han sido sometidos a la intubación, siendo un buen predictor del pronóstico de los enfermos críticos y posee ventajas importantes sobre el Glasgow en la Unidad de Cuidados Intensivos (8)<sup>8</sup>.

Asimismo, para el año 2010, en Madrid, España, un grupo de científicos desarrollaron un estudio titulado: Validación de la puntuación de FOUR en el accidente cerebrovascular agudo, llegaron a la conclusión de que es un instrumento fiable para evaluar el nivel de conciencia en pacientes con ictus agudo (9)<sup>9</sup>.

Por las consideraciones anteriores se establece el siguiente objetivo: especificar la valoración del paciente neurocrítico a través de la escala de coma FOUR vs la de Glasgow.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte trasversal, con un diseño de campo; la población fue mixta, porque se clasificó en primer lugar, en base a los pacientes neurocríticos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), para ello, se incorporaron todos aquellos pacientes con lesiones neurológicas traumáticas y no traumáticas, excepto a los menores de 16 años de edad; en tal sentido, la primera población muestral fue de 17 pacientes; en segundo lugar, se consideró el personal de enfermería que labora en la UCI, de una población de 47 enfermeras (os), se

respetaron los siguientes criterios de exclusión: los que se encontraban de vacaciones anuales (5), de reposo trimestral (6) y de reposo médico (4), quedando un total de 32 enfermeras (os).

Se aplicaron dos instrumentos para la recolección de datos, el primero, integrado por la identificación de los datos socio-demográficos y de salud de los pacientes, las escalas de estimación del coma Glasgow y de FOUR y la del valor predictivo referente a la evolución del paciente durante su hospitalización; y el segundo, compuesto por la opinión del personal de enfermería concerniente a la utilización de las escalas, el cual se usó previa educación y demostración de cómo realizar la valoración; ambas se aplicaron en cada turno de trabajo manteniendo el anonimato y los aspectos éticos establecidos.

La validez de la escala FOUR fue descrita en párrafos anteriores, el resto de los instrumentos elaborados por la investigadora fueron sometidos a juicio de expertos; quienes reportaron una adecuada validación cualitativa y cuantitativa de los ítems en cuanto a pertinencia, claridad e isomorfismo.

Una vez obtenidos los datos, se presentaron en tablas y gráficos; el análisis se efectuó, en primer lugar, por medio de la estadística descriptiva de frecuencia y porcentajes, y en segundo lugar, con la estadística inferencial a través del paquete estadístico SPSS versión 15.0, lo cual ofreció hallazgos de significancia estadística con el test de Student, además se realizaron pruebas diagnósticas complementarias para determinar la validez y la seguridad de los resultados.

## RESULTADOS

Con referencia a la dimensión datos socio-demográficos y de salud de los pacientes neurocríticos incluidos en el estudio, se evidenció un mayor porcentaje del género femenino, con un 58,8%; las edades comprendidas entre 41 y 51 años, reflejaron un 33,3%. Entre las causas de ingreso a la UCI del IAHULA, el 58,8% fue por Lesión Ocupante de Espacio (LOE); el 29,4% debido a Traumatismo Craneoencefálico (TCE) y el 11,8% fue a causa de Enfermedades Cerebro Vasculares (ECV).

Seguidamente, la dimensión valor predictivo referente a la evolución del paciente durante su hospitalización, se presenta el test de Student con puntajes medios de ambas escalas relacionadas, la escala de coma de Glasgow arrojó un puntaje medio de 8.9359, mientras que la escala de coma FOUR un 9.9316. Sin diferencias significativas entre las dos escalas de la valoración neurológica con  $p=0,000$  (tabla 1).

**Tabla 1. Prueba t Student, escala de coma de Glasgow versus FOUR**

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% intervalo de confianza para la diferencia				
					Superior	Inferior			
Par 1	Glasgow FOUR	8,9359 9,9316	2,27224	,14854	-1,28838	-,70307	-6,703	233	,000

Fuente: Instrumento de recolección de datos neurocríticos evaluados, resultando: sensibilidad de 42,8%, especificidad de 33,3% y el valor predictivo positivo de 75% (tabla 2).

Así mismo, se realizaron pruebas diagnósticas complementarias a la escala FOUR, para determinar la validez (sensibilidad y especificidad) y la seguridad (valor predictivo) del test<sup>10, 11</sup> sobre la medición de complicaciones durante el egreso observada en los pacientes

**Tabla 2: Sensibilidad, especificidad y valor sobre la medición de complicaciones predictivo de la Escala de coma FOUR durante el egreso.**

Resultados de la prueba		Diagnóstico		TOTAL
		Egreso con complicaciones (enfermo)	Egreso sin complicaciones (sano)	
Escala de coma FOUR	Positivo	Verdaderos positivos VP (6)	Falsos positivos FP (2)	Positivos: VP+FP 8
	Negativo	Falsos negativos FN (8)	Verdaderos negativos VN (1)	Negativos: FN+VN 9
		Total de egresos con complicaciones: VP+FN: 14	Total de egreso sin complicaciones: FP+VN: 3	Nº: VP+FP+FN+VN: 17
Sensibilidad: $(VP / VP+FN) * 100 : (6 / 6+8) * 100 : 42,8\%$				
Especificidad: $(VN / VN+FP) * 100 : (1 / 1+3) * 100 : 33,3\%$				
Valor predictivo positivo: $(VP / VP+FP) * 100 : (6 / 6+2) * 100 : 75\%$				
Valor predictivo negativo: $(VN / VN+FN) * 100 : (1 / 1+2) * 100 : 11,1\%$				

Del mismo modo, en la dimensión opinión del personal de enfermería sobre la escala Glasgow versus la escala de coma FOUR, en cuanto a la sencillez, el personal consideró en un 100% que la escala FOUR es más completa, sin embargo la escala de Glasgow consiguió mayor porcentaje (81,3%) en cuanto a sencillez al momento de aplicarla. Igualmente, con esta última escala, referente a la valoración de la respuesta ocular se obtuvo un 56,3%, y 68,8% acerca de la valoración de la respuesta motora (tabla 3).

En cuanto a la factibilidad de la aplicación, los encuestados consideraron más factible la escala de coma FOUR en la valoración de la respuesta del tronco encefálico y la respiración de los pacientes neurocríticos en un 100%. Mientras que la factibilidad en la valoración del daño neurológico arrojó un 62,5% para la escala FOUR y 37,5% la de Glasgow. Por otra parte, el 87,5% de los encuestados opinaron que Glasgow es más factible para valorar la respuesta ocular y el 96,9% para la respuesta motora (tabla 4).

**Tabla 3. Opinión del personal de enfermería en cuanto a sencillez de la escala Glasgow versus la escala FOUR.**

Opinión del personal de enfermería	Escala de coma de Glasgow		Escala de coma de FOUR	
	F	%	F	%
<b>Sencilla de aplicar</b>	26	81,3%	6	18,7%
<b>Completa</b>	0	0%	32	100%
<b>Valoración de sencillez de la respuesta ocular</b>	18	56,3%	14	43,7%
<b>Valoración de sencillez de la respuesta motora</b>	22	68,8%	10	31,2%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

**Tabla 4. Opinión del personal de enfermería en cuanto a factibilidad de la escala de Glasgow versus la escala FOUR.**

Opinión personal de enfermería	Escala de coma Glasgow		Escala de coma FOUR	
	F	%	F	%
Factibilidad en la valoración de la respuesta del tronco encefálico	0	0%	32	100%
Factibilidad en la valoración de la respiración	0	0%	32	100%
Factibilidad en la valoración del daño neurológico	12	37,5%	20	62,5%
Factibilidad en la valoración de la respuesta ocular	28	87,5%	4	12,5%
Factibilidad en la respuesta motora	31	96,9%	1	3,1%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

En lo correspondiente a la aplicabilidad de las escalas el 100% estuvo de acuerdo en considerar que la respiración y la respuesta del tronco encefálico son importantes en la valoración del daño neurológico y que la escala FOUR tiene aplicabilidad terapéutica (100%), y que se podría usar ambas escalas en la valoración del paciente neurocrítico (100%). Sin embargo, el personal de enfermería de la UCI - IAHULA opinó que puede existir aceptación de la escala FOUR en un 62,5% (tabla 5).

**Tabla 5. Opinión del personal de enfermería en cuanto a la aplicabilidad de la escala FOUR en la valoración del paciente neurocrítico.**

Opinión del personal de enfermería	Escala de coma FOUR	
	F	%
La respiración y la respuesta del tronco encefálico son importantes en la valoración del daño neurológico	32	100%
La escala FOUR tiene aplicabilidad terapéutica	32	100%
Puede existir aceptación por el personal de enfermería de la UCI-IAHULA	20	62,5%
Se podría usar ambas escalas en la aplicación del paciente neurocrítico	32	100%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

## DISCUSIÓN

La investigación se basó en la determinación de la aplicabilidad de la escala de coma FOUR versus la de Glasgow en pacientes neurocríticos de la UCI - IAHULA de Mérida.

Las características sociodemográficas mostraron que el género femenino obtuvo mayor porcentaje y que la edad media de los pacientes evaluados fue de 40,5 años, en cuanto al ingreso la LOE fue la causa más frecuente seguida de los TEC.

El resultado evidenciado con la *t* de Student, coincide con el obtenido por Idrovo y Cols. (9)<sup>9</sup> quienes reportaron una  $p < 0,001$  en su estudio de concordancia entre varias escalas incluyendo Glasgow y FOUR.

Para determinar la validez y la seguridad de la escala de coma de FOUR se cruzaron las puntuaciones obtenidas con las complicaciones observadas durante el egreso de los pacientes neurocríticos estudiados, obteniendo lo siguiente:

Taucher, especifica que la sensibilidad de una prueba o score es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo<sup>12</sup>. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar las enfermedades, en este caso, para detectar complicaciones, se observó entonces que la escala de FOUR obtuvo un valor medio de sensibilidad.

Pita y Pertegas, señalan que la especificidad es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano<sup>10</sup>. Según lo observado en la tabla 2, la especificidad de la escala de FOUR es baja, lo que se podría interpretar como poco específica para clasificar a los pacientes neurocríticos sin complicaciones al egreso.

Los mismos autores<sup>10, 12</sup> refieren que el valor predictivo es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test, es decir que la escala FOUR obtuvo un alto valor predictivo de complicaciones (ver tabla 2), este resultado es similar al obtenido por Iyer y Cols. (6)<sup>6</sup> quienes también reportaron un valor predictivo de 0,75 para la escala FOUR.

Se determinó la opinión del personal de enfermería en cuanto a la escala de coma de Glasgow y la FOUR, ya que enfermería está inmersa en la evolución del paciente y cumple con acciones interdisciplinarias que permite la valoración, predicción de complicaciones potenciales y la gestión de cuidado, con el objetivo de recuperar y rehabilitar a la persona enferma.

En tal sentido, el personal de enfermería opinó que la escala FOUR es más completa que la escala de coma de Glasgow, sin embargo consideraron esta última como más sencilla de aplicar; este criterio puede estar influenciado por la trayectoria internacional de la escala de Glasgow, desde hace aproximadamente 30 años, como el instrumento con mayor uso en la medición del coma, sobre todo en las UCI.

Por otra parte, consideraron factible la utilización de la escala FOUR, en cuanto a la valoración de la respuesta del tronco encefálico y la respiración de los pacientes neurocríticos. Wolf y Cols. (4)<sup>4</sup> refieren que las importantes limitaciones de la escala de Glasgow en sus parámetros hace atractiva la aparición de escalas alternativas.

## CONCLUSIONES

El personal de enfermería de la UCI del IAHULA de Mérida consideró la aplicabilidad de la escala FOUR en alta proporción, lo que guarda relación con las diversas ventajas como ser la más completa al momento de la valoración, así como también evalúa los reflejos esenciales del tronco encefálico y la respiración. Sin embargo, no se descartó la posibilidad de



utilizar ambas escalas durante la valoración del paciente neurocrítico.

## FINANCIACIÓN

Esta investigación fue financiada por los autores.

## AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros agradecimientos a los pacientes y al personal de enfermería por su valiosa participación en este estudio.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaramos que no existe ningún conflicto de intereses en esta publicación.

## REFERENCIAS

1. Iturriza B, Bastos J, Cotua M. Situaciones clínicas en neurología. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico; 2012.
2. Bermejo F, Porta J, Díaz J, Martínez P. Más de cien escalas en neurología. Serie Manual Nibiblioteca, Editorial Aula Médica [Internet] 2008 vol. 1. [Consultado: 4 de agosto de 2014]. Disponible en: [http://www.neuroloxia.com/wpcontent/uploads/2009/06/escalas\\_en\\_neurologia\\_marzo.pdf](http://www.neuroloxia.com/wpcontent/uploads/2009/06/escalas_en_neurologia_marzo.pdf)
3. Javier L, Gardella J, Purves C. Clasificación y tablas de puntuación-score. Asociación Argentina de Neurología [Internet] 2013. [Consultado: 20 de febrero de 2013]. Disponible en: [http://medicina-uncomo.edu.ar/download/postgrado/medicina\\_legal/neurobiologia\\_medicina\\_legal\\_1/clase\\_5.pdf](http://medicina-uncomo.edu.ar/download/postgrado/medicina_legal/neurobiologia_medicina_legal_1/clase_5.pdf) .
4. Wolf CA, Wijdicks EF, Bamlet WR, McClellanel RL. Further validation of the FOUR score coma scale by intensive care nurse. Mayo Clin Proc. [Internet] 2007 April [Consultado: 28 de septiembre de 2012]; 82 (4): 435-438. Disponible en: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025619610707](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025619610707)
5. Wijdicks EF, Bamlet WR, Maramatton BV, Manno EF, McClellanel RL. Validation of a new coma scales the FOUR score. Annals of Neurology [Internet] 2005 [Consultado: 10 de octubre de 2014]; 58: 585-93. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16178024](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16178024).
6. Iyer VN, Mandrekar JN, Danielson RD, Zubkov AY, Elmer JL, Wijdicks EF. Validation of the score coma scale in the medical intensive care unit. Mayo Clinic Proceeding [Internet] 2009 August [Consultado: 18 de julio de 2014]; 84 (8): 694-701. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC/2719522](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC/2719522) .
7. Yong B. Exploración Neurológica /Escala de valoración del coma. Sociedad Española de Neurología [Internet] 2010. [Consultado: 12 de enero de 2013]; 2 (8). Disponible en: [www.neurowikia.es/content/explorac%C3%B3nicaescalas-devaloraci%C3%B3n-del-coma](http://www.neurowikia.es/content/explorac%C3%B3nicaescalas-devaloraci%C3%B3n-del-coma)

8. Iyer VN, Mandrekar JN, Danielson RD, Zubkov AY, Elmer JL, Wijdicks EF. Validity of the FOUR score coma scale in the medical intensive care unit. *Mayo Clinic* [Internet] 2009 August [Consultado: 19 de mayo de 2014]; 84 (8): 694-701. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19648383](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19648383)
9. Idrovo L, Fuentes B, Medina J, Gabaldon N, Ruiz G, Abenza MJ, Aguilar MJ, Martinez M, Tafur A, Wijdicks EF, Diez E. Validación of the FOUR score (Spanish versión) in acute stroke: an interobserver variability study. *Eur. Neurol* [Internet] 2010 [Consultado: 17 de agosto de 2014]; 63 (6): 364-9. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20551672](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20551672)
10. Fernández PS, Pertegas DS. Pruebas diagnósticas: sensibilidad y especificidad. *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (España) Cad Aten Primaria* [Internet] 2003 [Consultado: 23 de mayo de 2013]; 10: 120-124. Disponible en: [www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas-diagnosticas/pruebas-diagnosticas.asp](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas-diagnosticas/pruebas-diagnosticas.asp)
11. Fernández R. El teorema de Bayes y su utilización en las pruebas diagnósticas en el laboratorio clínico. *SciELO Rev. Cubana Invest Biomed* [Internet]. 2009 julio-septiembre [Consultado: 7 de enero de 2013];28(3), Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002009000300013&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002009000300013&script=sci_arttext)
12. Taucher E. *Bioestadística para carreras del área de la salud*. [Libro en Internet]. España: Universitaria; 2011 [Consultado: 2 de mayo de 2013]. Disponible en: [http://books.google.com.ve/books/about/bioestadistica.htm/Pid=IOMan8Libz&redir\\_esc=](http://books.google.com.ve/books/about/bioestadistica.htm/Pid=IOMan8Libz&redir_esc=)