

## Validación del Índice de Gravedad de servicios clínicos en neurología, Hospital "Hermanos Ameijeiras"

### Validation of the severity of illness index of the clinical services in neurology, "Hermanos Ameijeiras" hospital

Dr. C. Teddy Osmin Tamargo Barbeito, Dr. C. Rosa Eugenia Jiménez Paneque, Lic. Oney Terry Villa, Lic. José Manuel Álvarez Rodríguez

Hospital clinicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** en los análisis comparativos del desempeño hospitalario a partir de indicadores de resultados, la gravedad de los casos se destaca como importante factor de confusión.

**Objetivo:** valorar la validez y confiabilidad del Índice de Gravedad de Servicios Clínicos desarrollado en el hospital "Hermanos Ameijeiras".

**Métodos:** investigación descriptiva retrospectiva realizada en el servicio de neurología del citado hospital. La fuente de información fue la historia clínica de 336 pacientes egresados. Después de aplicar los criterios de exclusión, la muestra quedó conformada por 277 historias, de donde se extrajeron los datos necesarios. El período analizado abarcó desde enero a noviembre de 2008.

**Resultados:** en cuanto a la validez conceptual, existió relación entre el estado al egreso y el índice de gravedad cuantitativo. La validez de criterio mostró un estadístico Kappa de 0,4998 (IC de 95 %: 0,4160-0,5837) y un coeficiente de correlación entre el índice de severidad de la enfermedad de Horn y el índice de gravedad cuantitativo del hospital "Hermanos Ameijeiras" de 0,72 ( $p < 0,001$ ). La concordancia interobservadores mostró un coeficiente de confiabilidad de 0,86 y un coeficiente de Kappa ponderado global de 0,75. El coeficiente de alfa de Cronbach fue de 0,62.

**Conclusiones:** el Índice de Gravedad de Servicios Clínicos del hospital clinicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", tiene validez y confiabilidad aceptables, lo que lo hace útil para hacer una clasificación objetiva de la gravedad de los pacientes.

**Palabras clave:** Índice de Gravedad, ajuste por riesgo, validez, confiabilidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** in the comparative analysis of the hospital performance based on the health outcome indicators, the severity of illness has become an important confounding factor.

**Objective:** to assess the validity and reliability of the clinical severity of illness index of the "Hermanos Ameijeiras" hospital.

**Methods:** retrospective and descriptive research at the neurological department at the cited hospital. The source of information was the medical histories of 329 patients discharged from the hospital. After applying the exclusion criteria, the final sample was made up of 277 histories from which the necessary data were drawn. The analyzed period covered January to November 2008.

**Results:** in terms of conceptual validity, the state on discharge and the quantitative severity of illness index were related. The criterium quality showed Kappa's statistic of 0.4998 (IC de 95 % 0.4160-0.5837) and a correlation coefficient between Horne's disease severity index and the quantitative severity index of the hospital equals to 0.72 ( $p < 0.001$ ). The interrater agreement revealed a reliability coefficient of 0.86 and a global weighted Kappa coefficient of 0.75. Cronbach's alpha coefficient was 0.62.

**Conclusions:** the severity of illness index of the clinical services at the neurological service of "Hermanos Ameijeiras" hospital is acceptable in terms of validity and reliability, which makes it useful for an objective classification of the severe condition of a patient.

**Keywords:** severity of illness index, risk adjustment, validity, reliability.

---

## INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene como antecedente una investigación realizada en el servicio de reumatología del hospital clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras" en el que se validó un índice de gravedad general para servicios clínicos,<sup>1</sup> con la intención de comenzar a corroborar la utilidad del mencionado indicador en servicios clínicos específicos, puesto que en los análisis comparativos del desempeño hospitalario, a partir de indicadores de resultados, la gravedad de los casos se ha destacado como importante factor de confusión.<sup>2,3</sup> Es decir que, un enunciado favorable o desfavorable sobre el desempeño, o calidad, de la atención en cualquiera de los servicios hospitalarios o en un hospital de forma global, perderá todo sentido si no toma en cuenta el estado de los pacientes hospitalizados en el lapso al que se refiere tal enunciado.

En el ámbito de la salud pública, quizás el símil con esta situación que resulta más ilustrativo se da con la comparación de tasas de mortalidad, globales y por causas, entre regiones geográficas. No se comparan jamás tasas brutas sino las llamadas "tasas ajustadas por edad", el razonamiento es similar, si se comparan tasas de mortalidad entre regiones con distintas estructuras poblacionales con respecto a la edad, las evaluaciones derivadas de tales comparaciones pierden sentido por la confusión que puede generar la edad. Los sistemas o formas de realizar los ajustes por edad para la comparación de tasas de mortalidad o morbilidad entre regiones geográficas o períodos están o casi funcionan adjuntos a las bases de datos hoy existentes para esas comparaciones y evaluaciones.

En el dominio de la gestión hospitalaria los ajustes se realizan "por riesgo" (*risk adjustment*, en inglés) que es la referencia general al riesgo de morir (o de tener otro resultado) que tienen los pacientes independiente de la atención que reciban. Hoy se trata de un tema ampliamente explorado como queda bien planteado por *Lezzoni*<sup>4</sup> y en numerosos artículos posteriores.<sup>5-8</sup>

Las características o circunstancias que se asocian al riesgo de determinados resultados suelen englobarse en el concepto de "gravedad de la enfermedad", (*severity of illness*, en inglés) y es así como comúnmente se denominan los índices llamados a incluir este concepto.<sup>2,3,9-11</sup>

Las compañías de seguros norteamericanas fueron de las primeras en abordar el asunto en épocas modernas, no trataban de evaluar el desempeño hospitalario sino de defender sus gastos en los hospitales. Preocupadas por un aumento sostenido en los costos de los hospitales bajo su patrocinio, crearon los grupos de diagnósticos relacionados (GDR). Estos grupos se formaron con el fin de clasificar a los pacientes en grupos homogéneos en cuanto a costos hospitalarios.<sup>12,13</sup>

Indirectamente los GDR constituyen una manera de realizar ajustes pues grupos homogéneos en cuanto a costos, suelen ser también homogéneos en cuanto a riesgo de resultados desfavorables.<sup>12,13</sup>

En 1983 *Susan Horn* propone un indicador de gravedad genérico para pacientes hospitalizados.<sup>11</sup> Su intención manifiesta es ofrecer una medida de la gravedad del paciente que permita las comparaciones entre hospitales, lo que hemos venido llamando ajuste por riesgo. Dicho índice pretende detectar de manera exacta las diferencias entre pacientes de acuerdo a la gravedad y el consumo de recursos, dando agrupaciones de pacientes heterogéneos en diagnósticos (*case mix*) pero homogéneos en el consumo de los recursos hospitalarios.<sup>11</sup>

El índice de Horn tiene la ventaja de aplicarse a casi cualquier situación y servicio hospitalario pero tiene la desventaja de necesitar grupos de evaluadores entrenados, algo que elevaría el costo de su aplicación en hospitales.

Después del índice de Horn y del surgimiento de los GDR, otras medidas han aparecido en la literatura y se han utilizado de una u otra manera en el ajuste por riesgo.

El sistema de clasificación propuesto por *Gonnella*<sup>14-16</sup> llamado "Estadamiento de la enfermedad" [*Disease Staging (DS)*, en inglés] se asemeja al de los GDR pues agrupa a los pacientes de acuerdo a la gravedad o seriedad de su enfermedad según la codificación que se realiza a cada diagnóstico principal al egreso según la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE).

Otros índices empleados son el índice de comorbilidad de Charlson y Elixhauser,<sup>17</sup> que han sido utilizados en la evaluación de resultados de los pacientes con insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, intervenidos por cirugía coronaria revascularizadora<sup>17</sup> y en accidentes vasculares encefálicos.<sup>18</sup>

En el hospital clínicquirúrgico "Hermanos Ameijeiras" se desarrolló y validó un índice de gravedad para pacientes ingresados en servicios clínicos<sup>19</sup> y fue utilizado después para el ajuste de la estadia hospitalaria y la proposición de un indicador de ineficiencias en la atención hospitalaria.<sup>10,20</sup> Se comenzó así el camino hacia la implementación de ajustes por riesgo para los indicadores de resultados hospitalarios.

El mencionado índice se pretende utilizar en el ajuste por riesgo para realizar comparaciones entre servicios, tanto en el espacio como en el tiempo, y así realizar evaluaciones de la calidad y eficiencia hospitalaria. Este indicador, después de más de una década de ser construido no ha sido sujeto a nuevas validaciones, hecho que pudiera ser pertinente con el fin de corroborar si mantiene sus características de validez y confiabilidad que avalen su utilidad en la clasificación de la gravedad de los pacientes y del ajuste por riesgo en el futuro próximo.

El presente estudio tiene como objetivo valorar la utilidad, en términos de validez y confiabilidad, del Índice de Gravedad de Servicios Clínicos del hospital clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras" (IGCHHA).

## MÉTODOS

Se realizó una investigación con un diseño de estudio descriptivo retrospectivo en el servicio de neurología del hospital clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras" con información del período comprendido desde enero a julio de 2008.

### Universo y muestra

Para el cumplimiento de todos los objetivos de la investigación, la fuente de información de donde se recogieron los datos, fue la historia clínica de los pacientes que egresaron del servicio de neurología.

El universo o dominio del estudio estuvo definido por todos los pacientes que egresaron y egresarán del servicio de neurología, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1. En el caso de pacientes con varios egresos, se tomaría el último.
2. Exclusión de los pacientes extranjeros.
3. No inclusión de historias clínicas con datos faltantes.

El total de egresos, en el servicio de neurología en el período antes mencionado fue de 336, se revisaron 277 historias clínicas, se excluyeron 48 por ingresos repetidos, cuatro no se encontraban en el archivo y siete pertenecían a pacientes extranjeros. Estas historias fue la muestra utilizada para la extracción de los datos necesarios para cada aspecto de la validación y que se detallan a continuación.

Para determinar el tamaño de la muestra no se realizaron cálculos, sino que fue establecido según criterios de factibilidad y por considerar que el tamaño final obtenido en el servicio era suficiente para alcanzar los objetivos propuestos.

En cada historia clínica revisada se evaluó lo siguiente:

1. Valor de IGCHHA cuantitativo.<sup>19</sup>
2. Versión ordinal del IGCHHA. El IGCHHA es una variable cuantitativa, para la confección de las cuatro categorías se dividió la distribución empírica en cuatro zonas delimitadas por los percentiles 10, 50 y 90. Se obtuvo un índice ordinal con las siguientes categorías:

- a. Menor que el 10 percentil.
- b. Entre al 10 y 50 percentil.
- c. Entre el 51 y 90 percentil.
- d. Mayor del 90 percentil.

3. El índice de severidad de enfermedad (ISE) propuesto por Horn,<sup>11</sup> se evaluó a partir de las valoraciones de las siguientes variables:

- El estado del diagnóstico principal.
- Las enfermedades asociadas que afectan el curso intrahospitalario (interacciones).
- La tasa de respuesta al tratamiento.
- Los trastornos que persisten tras la terapia (efectos residuales).
- Las complicaciones del diagnóstico principal.
- Los procedimientos (se excluyeron aquellos realizados usualmente en salones de operaciones).

Se trabajó el ISE de Horn con dos adaptaciones, se eliminó la variable "dependencia del paciente al personal del hospital y sus facilidades", porque en las historias clínicas no se refleja información suficiente que permita evaluarlo y se consideró como puntaje global del índice la suma de los puntos obtenidos en las seis variables (cada aspecto se evaluó con una escala entre 1 y 4 puntos). Por tanto, el valor del ISE osciló entre 6 y 24 puntos.

4. El estadiamiento de la enfermedad, según *Gonnella*,<sup>14,15</sup> se clasificó considerando las siguientes categorías:

- Estadio 1: enfermedad sin complicaciones o problemas mínimos de gravedad.
- Estadio 2: enfermedad limitada a un órgano simple o sistema, con incremento significativo del riesgo de complicaciones.
- Estadio 3: la enfermedad involucra múltiples sitios o tiene complicaciones sistémicas.
- Estadio 4: muerte.

5. Estadía hospitalaria.

Para evaluar la validez y confiabilidad del IGCHHA se siguió el siguiente procedimiento:

### **Validez conceptual**

Se evaluó midiendo el grado de asociación entre el IGCHHA y el estado al egreso y comparando los promedios de dicho índice entre vivos y fallecidos mediante la prueba U de Man-Whitney para muestras independientes; solo se tenían dos fallecidos y por tanto, no fue posible aplicar un método paramétrico para esa comparación. La relación entre el IGCHHA y la estadía hospitalaria se valoró mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

### **Validez de criterio**

Se realizó mediante la evaluación de la relación entre el IGCHHA cuantitativo y el índice de gravedad propuesto por Horn y otros,<sup>11</sup> utilizando el coeficiente de

correlación de Pearson, se evaluó la concordancia mediante el estadístico Kappa, entre la versión ordinal del IGCHHA y el índice propuesto por *Gonnella* y otros.<sup>14,15</sup> De este último solo se utilizaron las bases generales puesto que no se tuvo acceso al sistema completo.

### **Confiabilidad**

Teniendo en cuenta que este índice se aplicará por evaluadores a partir de datos de la historia clínica, se evaluó la confiabilidad en base a la concordancia interobservadores. Se evaluó además la consistencia interna del índice.

Para la concordancia interobservadores se seleccionó una muestra aleatoria de 50 historias clínicas del conjunto total y tres evaluadores, un especialista en Bioestadística y dos residentes de segundo año en Bioestadística, revisaron esas historias de forma independiente. Para cada evaluador, se calculó en cada paciente (historia), el valor del IGCHHA.

La consistencia interna se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach con todo el conjunto de historias clínica en base de los cálculos que se explican en el apartado de Resultados.

Se evaluó la concordancia interobservadores para el índice cuantitativo mediante el coeficiente de correlación intraclase (coeficiente de confiabilidad R).

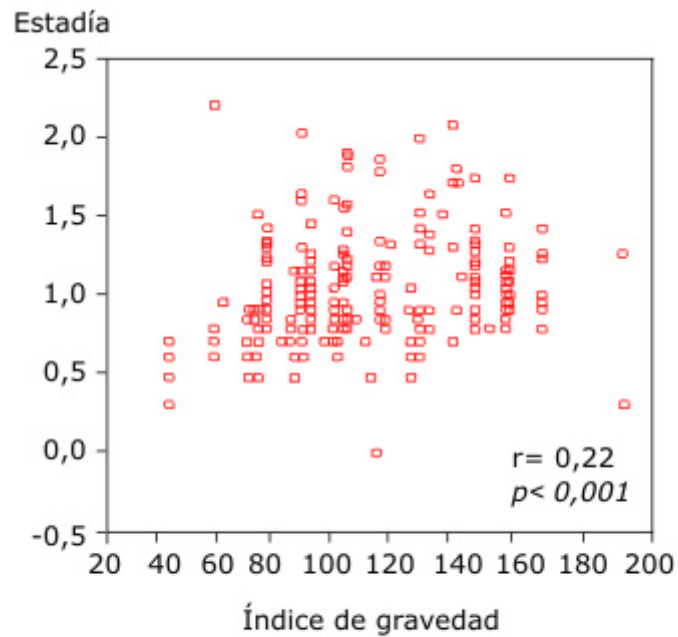
Para la evaluación de la concordancia interobservadores, con el índice en cuatro niveles se calculó el coeficiente Kappa ponderado para más de dos jueces y más de dos categorías y los Kappa para cada uno de los niveles. La significación estadística se calculó para el Kappa global y para cada uno de los Kappa por categorías.

Para la evaluación de la consistencia interna se empleó el índice con sus ítems respectivos y se calcularon fundamentalmente los coeficientes alfa de Cronbach. Se calculó un alfa de Cronbach general (con y sin estandarización de ítems) y el alfa que se obtuvo al eliminar cada uno de los ítems en relación con su consistencia interna. También se calcularon los coeficientes de correlación entre cada ítem y el que se formaría con la suma del resto de los ítems ponderados y el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) que surge de utilizar cada ítem como variable dependiente y el resto de los ítems como independientes. Ambos procedimientos brindaron información sobre el grado de correlación entre cada ítem y el resto.

## **RESULTADOS**

### **Validez conceptual**

Hubo asociación significativa ( $p < 0,001$ ), entre el IGCHHA cuantitativo y la estadía hospitalaria. El coeficiente ( $r$ ) de Pearson fue 0,22 por lo que se considera que existe relación entre la estadía y la gravedad, pero al ser tan baja no tiene importancia en la práctica (figura 1).



**Fig. 1.** Diagrama de dispersión entre el IGCHHA cuantitativo y la estadía hospitalaria. Servicio de neurología.

En la tabla 1 se aprecia que dos pacientes fallecidos clasificaron en la última categoría del índice de gravedad ordinal que es la de mayor gravedad. En el caso de la validez conceptual se demostró que el índice cuantitativo fue en promedio, significativamente menor en los pacientes vivos que en los fallecidos ( $106,9 \pm 32,9$  vs  $193,5 \pm 0,71$ ,  $p = 0,015$ ).

**Tabla 1.** Distribución de pacientes según niveles del IGCHHA ordinal y estado al egreso. Servicio de neurología

| Niveles del índice | Estado al egreso |       |           |       |
|--------------------|------------------|-------|-----------|-------|
|                    | Vivo             |       | Fallecido |       |
|                    | No.              | %     | No.       | %     |
| 1                  | 27               | 9,8   | 0         | 0,0   |
| 2                  | 121              | 44,0  | 0         | 0,0   |
| 3                  | 105              | 38,2  | 0         | 0,0   |
| 4                  | 22               | 8,0   | 2         | 100,0 |
| Total              | 275              | 100,0 | 2         | 100,0 |

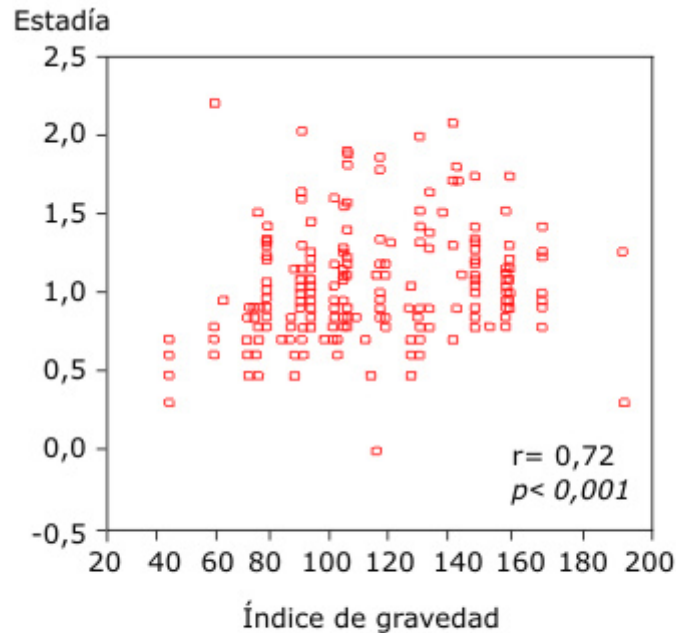
En relación con la distribución de los pacientes según el IGCHHA ordinal y el Sistema de Estadiamiento de Gonnella, se observó que la mayoría de los pacientes se distribuyeron en la diagonal principal y el estadístico Kappa fue de 0,4998 (IC de 95 % 0,4160-0,5837) (tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según IGCHHA ordinal y el sistema de Estadiamiento de Gonnella. Servicio de neurología

| Niveles del IGCHHA | Sistema de Gonnella |     |    |   | Total |
|--------------------|---------------------|-----|----|---|-------|
|                    | 1                   | 2   | 3  | 4 |       |
| 1                  | 15                  | 12  | 0  | 0 | 27    |
| 2                  | 3                   | 110 | 8  | 0 | 121   |
| 3                  | 0                   | 39  | 66 | 0 | 105   |
| 4                  | 0                   | 7   | 15 | 2 | 24    |
| Total              | 18                  | 168 | 89 | 2 | 277   |

Kappa: 0,4998, IC de 95 % (0,4160-0,5837),  $p < 0,001$ .

La correlación entre el ISE de Horn y el IGCHHA cuantitativo fue de 0,72, lo que es significativamente diferente de 0 ( $p < 0,001$ ), se demuestra la hipótesis de relación entre estas dos variables (Fig. 2).



**Fig. 2.** Diagrama de dispersión entre el IGCHHA cuantitativo y el índice de severidad de la enfermedad de Horn. Servicio de neurología.

### Confiabilidad

El valor obtenido del coeficiente de confiabilidad (R) fue de 0,86 lo cual significa que 86 % de la varianza de las mediciones depende de los sujetos, es decir, la mayor parte de la varianza total se debe a los pacientes.

El coeficiente de Kappa ponderado global fue de 0,75, la categoría cuatro tuvo el mayor coeficiente (0,75) y el menor fue de 0,56 para la categoría dos. Todos fueron significativamente diferentes de 0 (tabla 3).



**Tabla 3.** Concordancia interobservadores para el IGCHHA ordinal.  
Servicio de neurología

| Categorías   | Kappa | IC (95 %) | <i>p</i> |
|--------------|-------|-----------|----------|
| Categoría 1  | 0,63  | 0,25-0,99 | < 0,001  |
| Categoría 2  | 0,56  | 0,39-0,74 | < 0,001  |
| Categoría 3  | 0,61  | 0,42-0,80 | < 0,001  |
| Categoría 4  | 0,75  | 0,42-1,00 | < 0,001  |
| Kappa global | 0,75  | 0,46-0,76 | < 0,001  |

El coeficiente alfa de Cronbach que permite evaluar la consistencia interna fue de 0,62. Las variables con más peso fueron: la edad, las complicaciones y los efectos residuales, ya que de ser eliminadas causarían las mayores disminuciones en el coeficiente. Los ítems tipo de ingreso, la etiología del diagnóstico principal, procedimientos diagnósticos o terapéuticos invasivos, suma de fallo de órganos y respuestas al tratamientos, tuvieron poca correlación con el resto de los ítems unidos. En relación con la correlación ítem total y los coeficientes de determinación, excepto para las variables complicaciones, efectos residuales y edad, los demás coeficientes fueron muy bajos (tabla 4).

**Tabla 4.** Elementos de la consistencia interna para el IGCHHA.  
Servicio de neurología

| VARIABLES  | Correlación ítem total corregida | Coefficiente de determinación | Alfa al eliminar la variable |
|--|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Edad   | 0,56                             | 0,55                          | 0,50                         |
| Tipo de ingreso                                      | 0,08                             | 0,02                          | 0,63                         |
| Etiología del diagnóstico principal                  | 0,05                             | 0,08                          | 0,63                         |
| Procedimientos diagnósticos o terapéuticos invasivos | 0,03                             | 0,07                          | 0,64                         |
| Suma de fallo de órganos                             | 0,03                             | 0,04                          | 0,64                         |
| Complicaciones                                       | 0,73                             | 0,63                          | 0,43                         |
| Respuesta al tratamiento                             | 0,18                             | 0,10                          | 0,63                         |
| Efectos residuales                                   | 0,68                             | 0,67                          | 0,42                         |

Alfa de Cronbach= 0,62, alfa de Cronbach estandarizado= 0,48.

## DISCUSIÓN

Con el presente trabajo se evaluó la validez y confiabilidad de un índice de gravedad de carácter general para servicios clínicos en el servicio de Neurología, la idea es demostrar que este índice general es adecuado para servicios específicos ya que el ajuste por riesgo se debe realizar para los indicadores de resultados en todo el hospital y también en los diferentes servicios.

La validez conceptual del índice de gravedad puede considerarse aceptable dados los resultados de la asociación con el estado al egreso a pesar de que la muestra de fallecidos fue exigua. Sin embargo, la estadía hospitalaria de los pacientes vivos no

mostró la relación esperada con el mencionado indicador. Si bien la hipótesis de que en pacientes egresados vivos, la estadía debe asociarse positivamente a la gravedad, se basa en el supuesto *a priori* de que los pacientes más graves deben permanecer mayor tiempo hospitalizados, algunos argumentos podrían indicar lo contrario. Por ejemplo, *Ferreira* y otros<sup>21</sup> refieren que además de las características de los pacientes, hay otros factores que influyen sobre la estadía hospitalaria como son, las cuestiones administrativas, políticas sanitarias y factores sociales que son muy difíciles de identificar. *Liu* y otros,<sup>22</sup> en otro tipo de sistema de atención de salud señalan factores de índole socioadministrativo asociados a la estadía como: la fuente de remisión del paciente, el tipo de sistema de pago de la atención médica, la especialidad del médico y la raza. En el trabajo original de *Jiménez*,<sup>19</sup> donde se propone el índice que se analiza en este trabajo, tampoco se demostró relación entre el índice y la estadía.

La validez de criterio suele ser más sencilla cuando se cuenta con algún patrón u otra medida que sea capaz de mensurar lo que se propone, en este caso la gravedad, y que sirva para la comparación.<sup>19,23</sup> La concordancia entre el IGCHHA ordinal y el sistema de Estadiamiento de Gonnella, evaluada mediante el estadístico Kappa, primero en el servicio de reumatología y ahora en el de neurología, puede considerarse aceptable según lo que publica la literatura. En la obra de *Fleiss*,<sup>24</sup> se menciona que valores de Kappa entre 0,40 y 0,75 sugieren buena concordancia entre las dos medidas que se evalúan, sin embargo, otros, según otra escala diferente, publican que valores entre 0,41 y 0,60 se refieren a una concordancia moderada.<sup>25,26</sup> El coeficiente de correlación (r) de Pearson fue inferior al que publican *Jiménez* y otros, de 0,9, en el artículo original sobre la construcción del índice que se evalúa.<sup>19</sup>

No se encontraron en la bibliografía revisada artículos donde se realizaran validaciones de criterio semejantes a la de esta investigación, pero sí se publican validaciones de este tipo en escalas que miden la severidad de la enfermedad de los pacientes que ingresan en servicios clínicos. Por ejemplo, para este tipo de validez cuando se explora hasta qué punto la escala que se valida mide lo que otra similares a ellas, autores como *Schmitz-Hübsch*,<sup>27</sup> *Calvo-Gómez*,<sup>28</sup> *Sierra* y otros,<sup>29</sup> registran coeficientes de correlación de Pearson de 0,89, 0,86 y 0,93, respectivamente.

Algunos autores plantean que no existe un consenso sobre los indicadores que deben utilizarse para evaluar la validez de criterio ni sobre la magnitud que deben tener las correlaciones para que se considere adecuado una escala o instrumento.<sup>19,30</sup>

En relación con la concordancia entre los distintos observadores o evaluadores, se ha publicado que valores por encima de 0,80 para el CCI se consideran adecuados de modo que, según este criterio, el valor obtenido en este estudio es muy aceptable,<sup>31</sup> pues la mayor parte de la varianza total se debió a los pacientes y no a los observadores. *Jiménez* y otros,<sup>19</sup> en la construcción y validación del índice de gravedad de la enfermedad alcanzan un valor del CCI de 0,95, superior al de la presente investigación.

Los valores del índice de Kappa global se encuentran en el rango de 0,61-0,80 que algunos autores califican como buena o considerable concordancia.<sup>25</sup> La obtención de un coeficiente de Kappa alto para la categoría de los pacientes más graves puede considerarse favorable pues puede asumirse que al menos se cometen menos errores de medición en los pacientes con mayor gravedad. En el artículo original sobre la construcción del IGCHHA los autores publican valores de Kappa inferiores a los de esta investigación.<sup>19</sup>

La consistencia interna del IGCHHA aplicado en el servicio de neurología se calificaría de aceptable aunque algunos autores opinan que una buena consistencia interna debería ofrecer un coeficiente entre 0,7 y 0,9.<sup>32</sup> En el artículo original sobre la

construcción del índice de gravedad para pacientes de servicios clínicos,<sup>19</sup> se obtuvo un valor del coeficiente alfa de Cronbach de 0,78, superior al de la presente investigación. Pero el concepto de consistencia interna es más bien apto para situaciones donde la escala es un conjunto de ítems relacionados entre sí, si bien en la escala que se evalúa, la relación entre ítems debería estar presente, no es una condición *sine qua non* para que el indicador sea confiable. La escala de gravedad cuya validez se evalúa en este estudio, pretende abarcar diferentes aspectos de la gravedad que sumados consigan darle una dimensión cuantitativa a este concepto.

La idea de que el coeficiente alfa de Cronbach podría no ser adecuado para evaluar confiabilidad en algunas situaciones ha sido planteada por otros autores. Según *Feinstein*,<sup>33</sup> en el ámbito de los pacientes de servicios clínicos, se ha utilizado poco la evaluación de la consistencia interna debido a que los diferentes índices se construyen de forma muy libre y los ítems que sirven para el cálculo de ellos generalmente tienen papeles e importancia diferentes. Por ejemplo, la edad del paciente, aunque no hay dudas de que en cierta forma determina la gravedad de un paciente hospitalizado, puede no estar relacionada con el tipo de ingreso.

En términos generales, los resultados obtenidos en la validación del IGCHHA le confieren utilidad y factibilidad para ser empleado en el ajuste por riesgo para futuras evaluaciones de desempeño en el servicio de neurología. Su implementación en un sistema continuo de información dará la posibilidad de perfeccionarlo y adaptarlo fácilmente a nuevas situaciones.

Las principales limitaciones del presente estudio se derivan de dos dificultades. La primera fue la imposibilidad de contar con el Sistema de Estadiamiento de Gonnella en forma detallada ya que este sistema no es de libre acceso, no obstante, sus bases generales están descritas en tres artículos científicos,<sup>14,15</sup> lo que permitió un acercamiento que consideramos aceptable para el proceso de validación. La segunda fue el muy pequeño número de fallecidos en las muestras estudiadas, lo que impidió que categorías de los instrumentos empleados en la validación quedaran prácticamente vacías. Esta es una característica del hospital "Hermanos Ameijeiras" que cuenta con unidades de cuidados intensivos a los que son remitidos los pacientes graves que muchas veces fallecen allí.

El Índice de Gravedad de Servicios Clínicos del hospital clinicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", demostró validez y confiabilidad aceptables en el servicio de neurología del hospital. Esta condición lo habilita para ser utilizado en el futuro en el ajuste por riesgo necesario para las comparaciones de desempeño que involucren a este servicio amén de las modificaciones que puedan realizarse para mejorar ambas propiedades a la luz de los resultados de esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tamargo Barbeito TO, Jiménez Paneque RE, Álvarez Rodríguez JM, Terry Villa O. Utilidad del Índice de Gravedad de Servicios Clínicos del Hospital Hermanos Ameijeiras. Rev Cubana Salud Pública. 2013 [citado 2 Abr 2013]; 39(1): 4-18. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662013000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000100002&lng=es)
2. Levy MM, Rapoport J, Lemeshow S, Chalfin DB, Phillips G, Danis M. Association between Critical Care Physician Management and Patient Mortality in the Intensive Care Unit. Ann Intern Med. 2008; 148: 801-9.

3. Peiró S, Librero J. Evaluación de calidad a partir del conjunto mínimo de datos básicos al alta hospitalaria. *Rev Neurol.* 1999;29:651-61.
4. Iezzoni LI. Risk adjustment for measuring healthcare outcomes. 2nd ed. Chicago, Illinois: Health Administration Press; 1997.
5. Iezzoni LI. Risk and Outcomes. In: Iezzoni LI, editor. Risk adjustment for measuring healthcare outcomes. 2nd ed. Chicago: Illinois, Health Administration Press; 1997. p. 1-41.
6. Iezzoni LI. The risk of risks adjustment . Special Communications. *JAMA.* 1997;278(19):325-43.
7. Tamargo Barbeito TO, Jiménez Paneque RE. El ajuste por riesgo en la evaluación del desempeño hospitalario. *Rev Cubana Salud Pública.* 2009 [citado 13 Ago 2009];35(3). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol35\\_3\\_09/spu10309.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol35_3_09/spu10309.htm)
8. Iezzoni LI. Developing Risk-Adjustment Methods. En: Iezzoni LI, editor. Risk adjustment for measuring healthcare outcomes. 2nd ed. Chicago, Illinois: Health Administration Press; 1997. p. 279-329.
9. Martins M, Blais R, da Costa Leite I. Mortalidade hospitalar e tempo de permanência: comparação entre hospitais públicos e privados na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2004;20(Sup 2):268-82.
10. Jiménez R, Domínguez E, López L, Fariñas H. Difference between observed and predicted length of stay as indicator of patient care inefficiency. *Internat J Quality Health Care.* 1999;11(5):375-84.
11. Horn SD, Horn RA. Reliability and validity of the severity of illness index. *Med Care.* 1986;24(2):159-78.
12. Moya del Madrigal L. Aplicación del grupos del los grupos de diagnósticos relacionados a la gestión del sistema nacional del servicios de la hospitalización del la CCSS. *Rev Cienc Adm Financ Segur Soc.* 1998;6(2):13-33.
13. Librero J, Marín M, Peiró S, Verdaguer Manujos A. Exploring the impact of complications on length of stay in major surgery diagnosis-related groups. *Internat J Quality Health Care.* 2004;16:51-7.
14. Gonnella JS, Hornbrook ML, Louis DZ. Staging of disease. A case-mix measurement. *JAMA.* 1984;251:637-46.
15. Myers RP, Quan H, Hubbard JN, Shaheen AA, Kaplan GG. Predicting in-hospital mortality in patients with cirrhosis: results differ across risk adjustment methods. *Hepatology.* 2009;49(2):568-77.
16. Smith KD, Yuen EJ, Louis DZ, Rabinowitz C, Maio V, Jimbo M. Risk adjustment in a non-market based system. The case of Emilia-Romagna, Italy. *Internat J Technol Management.* 2006;7(1/2):100-15.

17. Li B, Evans D, Faris P, Stafford D, Quan H. Risk adjustment performance of Charlson and Elixhauser comorbidities in ICD-9 and ICD-10 administrative databases. BMC Health Ser Res. 2008 [cited 2009 Mar 20]; 8: 12. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf /1472-6963-8-12.pdf>
18. Zhu H, Hill MD. The Elixhauser Index for comorbidity adjustment of in-hospital case Fatality. Neurology. 2008;71:2837.
19. Jiménez RE, Vázquez J, Fariñas H. Construcción y validación de un índice de gravedad para pacientes hospitalizados en áreas clínicas. Gac Sanit, Xunta de Galicia. 1997;11:122-30.
20. Jiménez RE, Lam RM, Marot M, Delgado A. Observed-predicted length of stay for an acute psychiatric department, as an indicator of inpatient care inefficiencies. Retrospective case-series study. BMC Health Serv Res. 2004 [cited 2007 Mar 20]; 4(4). Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=387834>
21. Ferreira A, Rígoli F, Bazzani R. Procesos asociados con el tiempo de estadía en el Hospital de Clínicas: estudio en cuatro enfermedades trazadoras. Rev Med Uruguay. 1997;13:23-36.
22. Liu Y, Phillips M, Codde J. Factors influencing patients' length of stay. Aust Health Rev. 2001;24(2):63-70.
23. Sánchez R, Echeverri J. Validación de escalas de medición en salud. Rev Salud Pública. 2004;6(3):302-18.
24. Fleiss JL. The measurement of interrater agreement. En: Fleiss JL, editor. Statistical methods for rates and proportions. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons; 1981. p. 212-36.
25. López de Ullibari Galparsoro I, Pita Fernández. Medidas de concordancia: el índice de Kappa. Cad Aten Primaria. 1999;6:169-71.
26. Cerda J, Villarroel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. Rev Chil Pediatr. 2008;79(1):54-8.
27. Schmitz-Hübsch T, Tezenas du Montcel S, Baliko L, Berciano J, Boesch S, Depondt C, et al. Scale for the assessment and rating of ataxia. Development of a new clinical scale. Neurology. 2003;66(1):1711-20.
28. Calvo-Gómez JM, Sánchez-Pedraza R, Jaramillo-González LE, Tarcisio-Mantilla C. Validación de una Escala para Evaluación de Síntomas Colaterales Extrapiramidales de Simpson-Angus. Rev Salud Pública. 2006;8(1):74-87.
29. Sierra JC, Guillén-Serrano V, Santos-Iglesias P. Insomnia Severity Index: algunos indicadores acerca de su fiabilidad y validez en una muestra de personas mayores. Rev Neurol. 2008;47(11):566-70.
30. Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales. A practical guide to their development and use. Oxford: Oxford University Press; 1989.

31. Pita Fernández S, Pértega Díaz S., Rodríguez Maseda E. La fiabilidad de las mediciones clínicas: el análisis de concordancia para variables numéricas. Cad Aten Primaria. 2003;10(4):290-6.
32. Bland JM, Altman DG. Statistics Notes: Cronbach's Alpha. BMJ. 1997;314:572.
33. Feinstein AR. Clinimetrics. New Haven: Yale University Press; 1987.

Recibido: 18 de enero de 2013.

Aprobado: 6 de febrero de 2013.

*Teddy Osmín Tamargo Barbeito.* Hospital clinicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras".  
San Lázaro No. 701 Centro Habana. La Habana, Cuba.  
Dirección electrónica: [teosmin@infomed.sld.cu](mailto:teosmin@infomed.sld.cu)