

**ESCALA NEDOCs PARA MEDIR CONGESTION EN URGENCIAS:  
ESTUDIO DE VALIDACIÓN EN COLOMBIA**

**AUTORES:**

**Jenny Amparo Castro Canoa**

**Eliecer Cohen Olivella**

**Alberto Lineros Montañez**

**Ricardo Sánchez Pedraza**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**BOGOTÁ D.C., NOVIEMBRE DE 2010**

**“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.**

## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a mi esposo y mi familia por darme ánimo para que nunca vea algo inalcanzable. A mis profesores y amigos por ser cómplices de esta idea. A mis asesores por no bajar la guardia para que este trabajo saliera adelante. A los Doctores José Nel Carreño, Luis Vargas y Alberto Lineros por acogerme en cada una de sus instituciones. A las personas que recolectaron los datos por trabajar tan duro sin importar las largas jornadas. Sin todos ustedes, nada de esto hubiese sido posible.*

## GUIA DE CONTENIDO

• Resumen	1
• Introducción	3
• Justificación	4
• Marco teórico	6
• Objetivos	16
• Formulación de hipótesis	17
• Metodología	
• Tipo y diseño general del estudio	18
• Población de referencia y muestra	18
• Definiciones operacionales de las variables	18
• Materiales y Métodos	19
• Plan de análisis de los resultados	21
• Control de sesgos	22
• Procedimiento para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos y animales	22
• Resultados	22
• Discusión y Conclusiones	31
• Organigrama	33
• Cronograma	34
• Presupuesto	35
• Referencias bibliográficas	36
• Anexo 1	37
• Anexo 2	38

## LISTA DE TABLAS Y GRAFICAS

Tabla 1. Caracterización demográfica de Servicio de Urgencias	23
Tabla 2. Matriz de correlaciones	27
Tabla 3. Modelo Multivariado	29
Figura 1 Calculadora NEDOCS	15
Figura 2 Promedio de resultados de congestión en servicio de urgencias por horas evaluadas con la aplicación de la escala de NEDOCS	24
Figura 3 Promedio de resultados de congestión en servicio de urgencias por horas evaluadas, con la aplicación de la escala de Likers a Médicos	25
Figura 4 Promedio de resultados de congestión en servicio de urgencias por horas evaluadas, con la aplicación de la escala de Likert a enfermeras	25
5, 6 y 7 Frecuencia de pacientes que se van antes de ser llamados por el especialista en el servicio de urgencias según la hora de consulta y la institución	26-27

## RESUMEN

**Introducción:** En Colombia, no existe una herramienta para cuantificar el grado de congestión de los servicios de urgencias que sea aplicable a su realidad. Por esta razón, este trabajo busca determinar si la escala NEDOCS es una herramienta válida para medir el grado de congestión en este medio.

**Métodos:** Se calculó la escala durante un período de tres semanas, durante 6 veces en el día a la misma hora en las tres instituciones. Para la validación, se comparó la escala NEDOCS contra dos escalas tipo Likert de 6 preguntas. Además, se describió el porcentaje de la demanda no atendida y del número de quejas.

**Resultados:** Para la escala, la variabilidad se explica en 88 %. Por otro lado, la correlación entre la severidad en la congestión de los últimos 3 ítems de la escala con las opiniones subjetivas fue directa y significativa ( $r = 1,000$ ,  $p < 0.000$ ). Se obtuvo una correspondencia significativa con las siguientes variables: a) disponibilidad de camas ( $r = 0.7$ ,  $p < 0.001$ ); b) promedio de tiempo de espera, ( $r = 0,56$ ,  $p < 0.021$ ).

**Discusión:** Dado que no existe *gold standard*, las mediciones de la escala en comparación con las opiniones del personal arrojan que la escala NEDOCS aplicada en los servicios de urgencias colombianos es útil para medir congestión. Se observó como fenómeno especial que el personal se encuentra acostumbrado a “vivir con la congestión”, por lo cual el personal considera como congestión del servicio los momentos de alto stress laboral.

**Palabras clave:** *emergency department, National Emergency Department Overcrowding Study tool, Overcrowding, servicios de urgencias, congestión.*

## ABSTRACT

**Introduction:** In Colombia, there isn't a tool to quantify the degree of congestion of the emergency services that apply to your reality. For this reason, this work seeks to determine if the scale NEDOCS is a valid tool to measure the degree of congestion in this environment

**Methods:** We estimated the scale during a period of three weeks for 6 times a day at the same time in the three institutions. For validation, we compared the level NEDOCS against two Likert scales of 6 questions. In addition, he described the percentage of unmet demand and the number of complaints.

**Results:** For the scale, the variability is explained by 88%. On the other hand, the correlation between the severity of congestion in the last 3 items of the scale with the subjective opinions was direct and significant ( $r = 1.000$ ,  $P < 0.000$ ). We obtained a significant correspondence with the following variables: a) availability of beds ( $r = 0.7$ ,  $p < 0,001$ ); b) Average waiting time ( $r = 0.56$ ,  $p < 0.021$ ).

**Discussion:** Since there is no gold standard, measurements of the scale compared to the views of staff NEDOCS show that the scale applied in the emergency department Colombians is useful to measure congestion. Special phenomenon was observed that staff are accustomed to "live with congestion, so the staff considers as congestion of the service times of high work stress.

**MESH words** *emergency department, National Emergency Department, Overcrowding Study tool, Overcrowding, servicios de urgencias, congestión*

## INTRODUCCIÓN

El servicio de urgencias se define como el sector de una institución de salud en el cual se atienden los pacientes que demandan atención por patologías o condiciones que amenacen su vida durante los 365 días del año, 24 horas al día, donde se presta atención médica y estabilización inmediata a aquellas personas que así lo requieren<sup>1</sup>.

La situación de congestión a nivel de este servicio es un problema que ocurre a nivel mundial, que aún no tiene un marco de definición claro y para el cual se ha tratado de plantear soluciones, pensadas de acuerdo al diseño y funcionamiento de los servicios de urgencias de cada país. Cowan y colaboradores<sup>4</sup>, refieren que aunque no existe una definición estricta sobre lo que significa el “*overcrowding*” o la congestión en el servicio de urgencias, esta incluye un gran volumen de pacientes en dicha área, que obliga al servicio a operar superando su capacidad, generando tiempos de espera prolongados, especialmente para aquellos que no están críticamente enfermos, lo que produce insatisfacción, más quejas y, aunque trate de evitarse, disminución del compromiso por parte del personal médico<sup>1,2</sup>.

La falta de una medida estándar de la congestión del servicio y de los factores que la generan, llevó a diseñar en otros países escalas cuantitativas que permiten medir dicha congestión, de las cuales la escala EDWIN (*Emergency Department Work Index*) y la escala NEDOCS (*National Emergency Department Overcrowding Study*) tienen el mayor poder predictivo de la congestión en los servicios de urgencias<sup>2,5</sup>. Por no tener un *gold standard* de comparación, estas han tenido que ser validadas en grandes servicios de urgencias de hospitales universitarios en todo el mundo y han permitido el mejoramiento del servicio en diferentes aspectos a partir de los datos encontrados<sup>3-6</sup>.

En Colombia, no existe una herramienta para cuantificar el grado de congestión de los servicios de urgencias que sea aplicable a su realidad, por lo que no hay un lenguaje unificado entre instituciones que permita conceptualizar lo congestionado de un servicio en un momento dado, ni las estrategias que se realizan tienen la rigurosidad y validez suficiente para la ejecución de planes de acción en cada servicio. Por todo lo anterior, este trabajo pretende responder si: ¿Es la escala NEDOCS una herramienta válida para medir el grado de congestión de 3 servicios de urgencias privados en Cundinamarca, Colombia?

## JUSTIFICACIÓN

En la cotidianidad, se asume que por atenderse las condiciones que amenazan la vida de los pacientes, los servicios de urgencias brindan atención de forma rápida, oportuna y eficiente. Sin embargo, fuera de los determinantes internos de las instituciones que pueden condicionar la atención de urgencias, hay un gran problema que aqueja éstas unidades a nivel mundial y es la demanda aumentada en dichos servicios por diferentes factores, lo cual ha llevado a generar congestión y por ende, mayor “peligrosidad” para el paciente y para el personal de atención en ésta área hospitalaria<sup>1,5,7,8</sup>.

A pesar de los esfuerzos de la ACEP (*American College of Emergency Physicians*) por definir “*overcrowding*” o mejor traducido al español como congestión en urgencias, aún no existe un consenso sobre esta definición<sup>5</sup>. La falta de medidas estándar para este concepto ha hecho difícil precisar las causas y consecuencias de la congestión en los servicios de urgencias del mundo<sup>3,5</sup>. Esto obligó a que varios investigadores diseñaran escalas que permitieran medir éste ítem. Hasta la actualidad, se han propuesto cuatro escalas en la literatura: *Real-time Emergency Analysis of Demand Indicators (READI)*, *Emergency Department Work Index (EDWIN)*, *National Emergency Department Overcrowding Study Scale (NEDOCS)*, y la *Emergency Department Crowding Scale (EDCS)*<sup>1,3,5,6</sup>. Estas han sido validadas con base en las coincidencias de los resultados que arroja las mediciones hechas con cada una de ellas contra la percepción del personal que trabaja en urgencias sobre lo que significa congestión, dado que no hay un *gold standard* con el cual se puedan hacer las comparaciones correspondientes, con muy buenos resultados<sup>5,6</sup>.

Colombia no escapa a la realidad de los servicios de urgencias del mundo. El decreto 412 de 1992, entre otras leyes del país, determinó: “De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2o. de la Ley 10 de 1990, todas las instituciones que ofrezcan servicios de salud están obligadas a prestar atención inicial de urgencia independientemente de la capacidad socioeconómica de los solicitantes de este servicio<sup>1</sup>”. Esto implica que se atienda a todas las personas que demanden atención, con patologías que ameriten o no la atención de urgencia), independientemente de su capacidad de pago y de su afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, lo cual se ha percibido entre el personal de atención en salud como uno de los factores contribuyentes a la congestión en dichos servicios, entre otros, que pueden llegar a identificarse pero que están parcialmente documentados.

La literatura referente a este tema en Colombia se ha limitado al ámbito periodístico y en cuanto al campo científico, no hay estudios sobre la congestión en estos servicios así como tampoco sobre los factores que la determinan. Para tener una base inicial sobre la cual se estructuren estudios al respecto, se debe intentar establecer, mediante medidas cuantitativas, la congestión en los servicios de urgencias, lo cual podría realizarse mediante la aplicación de una de las escalas anteriormente nombradas, de las cuales, la escala NEDOCS se ha documentado como la más sensible<sup>2</sup>. Sin embargo, hay partes del mundo donde la escala no ha logrado cumplir con su objetivo, como por ejemplo Australia<sup>3</sup>, que obliga a que la escala sea validada en los diferentes países donde ésta se utilice. Por tal razón, este estudio pretende validar la escala NEDOCS en tres servicios de urgencias de Cundinamarca, para tener una herramienta *a posteriori* que permita el desarrollo de futuras investigaciones que promueva el diseño de estrategias para reforzar la seguridad del paciente en los servicios de urgencias así como la optimización de la calidad de la atención prestada en los mismos.

## MARCO TEÓRICO

A nivel mundial, el servicio de urgencias se define como el sector de una institución de salud en el cual se atienden los pacientes que demandan atención por patologías o condiciones que amenacen su vida. Presta atención a los pacientes los 365 días del año, 24 horas al día, sin importar la seguridad social del paciente, donde se presta atención médica inmediata y estabilización médica a aquellos pacientes que así lo requieren<sup>1</sup>.

Por esto, se asume que, por atenderse las condiciones que amenazan la vida de los pacientes, los servicios de urgencias deben brindar atención de forma rápida, oportuna y eficiente. Sin embargo, fuera de los determinantes internos de las instituciones que pueden condicionar la atención de urgencias, hay un gran problema que aqueja éstas unidades a nivel mundial y es la demanda aumentada en dichos servicios, causada por varios factores<sup>4</sup>.

A pesar de estar permanentemente sujetos a los problemas que acarrea el hecho de la congestión en urgencias, en Latinoamérica poco se ha escrito sobre el tema. En algunos países, como Estados Unidos<sup>1-7</sup>, Canadá<sup>8-10</sup>, España<sup>11,12</sup>, Corea<sup>13</sup> y Australia<sup>14-16</sup>, se han hecho numerosos intentos por ahondar en el tema para objetivar y planificar intervenciones efectivas. En otros como Colombia, la “investigación” se limita al ámbito periodístico subjetivo y superficial, en el que se expone el problema desde el punto de vista de la comunidad, luego se critica de forma destructiva a otra víctima (el servicio de urgencias) y al final, no se propone solución real alguna.

La situación de congestión a nivel de los servicios de urgencias es un problema que ocurre a nivel mundial, que aún no tiene un marco de definición claro y para el cual se ha tratado de plantear soluciones, pensadas de acuerdo al diseño y funcionamiento de los servicios de urgencias de cada país. La definición más acertada del significado del “*overcrowding*” o la congestión, realizada por Cowan y Trzeciak<sup>4</sup>, incluye un número importante de pacientes en el servicio de urgencias, que supera la capacidad del mismo, que trae como consecuencia tiempos de espera prolongados, especialmente para aquellos que no se consideran pacientes críticamente enfermos, lo cual produce insatisfacción, quejas y disminución del compromiso y de la motivación por parte del personal médico.

### *Historia de la congestión en urgencias*

En nuestro país, aún no hay investigación ni literatura sobre este tema.

En Estados Unidos, a partir del año 1990 se empezó a notar el incremento en la consulta de urgencias, lo cual inicialmente se atribuyó al aumento de pacientes con abuso de sustancias, con SIDA, sin hogar o enfermos mentales. Luego un informe en 1993 por la *General Accounting Office* atribuyó el volumen aumentado de pacientes en los servicios de urgencias, al no aseguramiento y problemas de cobertura en salud observando que muchos de ellos no estaban asegurados o tenían la asistencia médica gratuita y usaban el servicio de urgencias por motivos de consulta que no eran realmente urgentes<sup>4</sup>.

Posteriormente en el año 2003, en un nuevo informe<sup>17</sup> se concluyó que lo que contribuye a la congestión de los servicios de urgencias es la cantidad de pacientes que tienen orden de hospitalización, para los cuales no hay cama asignada y se quedan varios días en urgencias, hasta pudiendo llegar a darse la situación de dar salida al paciente desde urgencias tras varios días de hospitalización por mejoría clínica.

### *Factores asociados a la congestión en urgencias*

Muchos factores se han asociado con el tema de la congestión en urgencias, tal vez encontrando como la mayor causa el hecho de mantener hospitalizados pacientes en urgencias<sup>11,12</sup>. Sin embargo se han identificado otros factores, entre los cuales, adaptados a nuestro medio, se encuentran:

#### Factores culturales: uso inadecuado del servicio de urgencias

Aunque cada país tiene una cultura diferente, los servicios de urgencias en general no escapan a una realidad común. Analizando desde esta perspectiva el problema en Colombia y adaptándolo a su realidad, los pacientes conocen que, amparados en las leyes, pueden acceder a los servicios de urgencias independiente de cuál sea el motivo de consulta y que tienen el derecho a obtener la atención que demandan<sup>6</sup>. Esas políticas de salud están soportadas a partir de la expedición de la Ley 100 de 1993, garantiza un Sistema de Seguridad Social Integral que avala el derecho de las personas de tener

una adecuada calidad de vida mediante la cobertura en salud bajo los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad y participación.

También se observa que las personas prefieren el ámbito hospitalario por lo cual acuden más a él con el objetivo de lograr una atención más eficiente y conveniente en comparación con la atención brindada por médicos de la consulta externa en los centros de salud, en los cuales existe un horario de atención determinado, la oportunidad de atención no es tan rápida y no hacen exámenes diagnósticos el mismo día. Igualmente, las personas saben que en los servicios de urgencias pueden obtener fácil y rápidamente solución al problema que los aqueja aguda o crónicamente<sup>7,11,12</sup>.

Con base en esto y conociendo el funcionamiento del sistema de salud en Colombia, se infiere que es crítica la falta de educación a la comunidad sobre lo que significa una urgencia y el uso racional de éste tipo de servicio, así como la responsabilidad de dicha educación, el control del mal uso del servicio y el necesario y real fortalecimiento de la consulta externa y de los programas de promoción y prevención que evitarían la congestión en un servicio que no se creó para subsanar las deficiencias de las otras partes del sistema ni para ser la única puerta de acceso a salud.

#### Factores demográficos

Se ha observado que hay mayor tendencia a consultar por parte de las personas ancianas dados sus antecedentes patológicos y por las mujeres, quienes en ocasiones perciben erradamente el concepto de enfermedad que se relaciona con sus emociones<sup>11,12</sup>.

#### Factores asociados con el sistema de salud

Desafortunadamente en nuestro país, no hay fácil acceso a la consulta externa para toda la población. Hay un gran porcentaje de ésta que no se encuentra catalogada en ningún régimen (contributivo o subsidiado) por lo cual su única puerta de entrada al servicio de salud es el servicio de urgencias.

Igualmente, hay otro factor en el sistema que influye sobre el aumento de volumen en las consultas de urgencias y es la demora en el acceso a una cita por consulta externa. El número de colombianos,

principalmente en las ciudades capitales, ya superó la capacidad de atención por los servicios ambulatorios en cuanto a oportunidad en la atención se refiere.

Por último, entraría dentro de esta clasificación el hecho de tener una más cálida atención por parte del médico del servicio de urgencias comparada con la atención del médico de consulta externa que ha caído en la rutina del día a día y se ve reflejado esto en su trato hacia el paciente

#### Factores inherentes a las instituciones

Dentro de los factores propios de las instituciones a los cuales se puede atribuir la congestión en urgencias se debe incluir la falta de camas en hospitalización, la capacidad reducida del servicio de urgencias y el más importante, la escasez de personal asistencial en el servicio de urgencias que permita compensar la demanda del mismo<sup>11</sup>.

Igualmente, se incluye dentro de éste ítem la demora de los especialistas de la institución en responder las interconsultas provenientes de urgencias y en definir rápidamente el destino del paciente.

#### Factores del entorno.

Se relacionan por ejemplo con la cercanía de la vivienda o del sitio de trabajo del paciente al hospital, un momento determinado del día (por ejemplo, la hora del almuerzo o la hora de salida del trabajo) ó el día de la semana (lunes)<sup>11</sup>

#### *Marco legal sobre la atención de urgencias en Colombia*

En Colombia, si bien hay una legislación establecida en cuanto a la atención de urgencias se refiere, nunca se ha estudiado el grado de congestión de los servicios de urgencias, que desafortunadamente ha hecho que éstos sean catalogados como peligrosos para la población que consulta en ellos.

La legislación acerca de los servicios de urgencias como tal, empieza en el año de 1990, con la expedición del Decreto 1761 del 2 de Agosto de 1990<sup>18</sup>, en el cual se entiende por urgencia “la

*alteración de la integridad física y/o psíquica por cualquier causa con diversos grados de severidad que comprometen la vida o funcionalidad de la persona y que requiera de la protección inmediata de servicios de salud con los recursos existentes, a fin de conservar la vida y prevenir consecuencias críticas”.*

Así mismo, refiere que *“el servicio de atención de urgencias comprende la organización de recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros de un proceso de cuidados de salud indispensables e inmediatos a personas que presentan una urgencia, desde el momento y lugar de ocurrencia, durante el traslado y su permanencia en las entidades del Sector Salud autorizadas para prestar estos servicios<sup>18</sup>”.* También establece la obligatoriedad de la atención para todas las instituciones sin exigir condición previa al paciente para su atención, de acuerdo al nivel de atención y a los recursos disponibles de la institución respectiva.

Igualmente, determina que la unidad encargada del manejo de las urgencias del nivel de dirección correspondiente comunicará a la institución de seguridad y previsión social, pública o privada, responsable de la protección del paciente, para que ésta determine e informe a la misma unidad, sobre la entidad o establecimiento de salud que debe continuar con la atención del paciente. La entidad que presta el servicio está obligada a continuar prestando la atención de urgencias necesarias, mientras el paciente permanezca a su cargo.

Posteriormente se crea el Decreto 412 de marzo 6 de 1992, en el cual se define además la Atención inicial de urgencias como *“las acciones realizadas a una persona con patología de urgencia y que tiendan a estabilizarla en sus signos vitales, realizar un diagnóstico de impresión y definirle el destino inmediato, tomando como base el nivel de atención y el grado de complejidad de la entidad que realiza la atención inicial de urgencia, al tenor de los principios éticos y las normas que determinan las acciones y el comportamiento del personal de salud<sup>19</sup>”.*

El decreto también incluyó el educar a la comunidad sobre los factores de riesgo que condicionan las patologías de urgencia y la creación de los Comités de Urgencias, incluyendo el Comité Nacional de Urgencias y los diversos comités de cada ente territorial, encargados de asesorar al subsector oficial en la elaboración de normas técnicas y administrativas para el manejo de las urgencias médicas y de colaborar con el mantenimiento y análisis de un diagnóstico actualizado de la incidencia y de los problemas originados en la prevalencia de ese tipo de patología; de revisar periódicamente los

programas de educación a la comunidad, de contribuir a la difusión y ejecución de la Red Nacional de Urgencias y de promover la consecución de recursos para la atención en urgencias<sup>19</sup>.

En 1994, se expide por parte del Ministerio de Salud la resolución 5261, en la cual en su artículo 14 habla del reconocimiento de reembolsos de la EPS hacia la Institución Prestadora de Salud, por la atención de urgencias del paciente, la cual debe ser pagada en los siguientes 30 días a su presentación y en cuya justificación debe incluirse original de las facturas, certificación por un médico de la ocurrencia del hecho y de sus características y copia de la historia clínica del paciente<sup>20</sup>.

Posteriormente, a raíz de atenciones que se negaban en algunos servicios de urgencias, la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá expide la Resolución 249 de 1998, en la cual en su primer ítem considera que ninguna Institución Prestadora de Servicios de Salud podrá negarse a prestar la atención inicial de urgencias, independientemente de la capacidad económica del paciente, de la seguridad social que éste tenga o del carácter público o privado de la institución<sup>21</sup>.

También refiere que si la entidad que recibe en primera instancia al paciente no cuenta con la capacidad técnico - científica para atenderlo, debe ser remitido y mientras tanto se debe efectuar en el paciente todas las actividades necesarias para su estabilización según el nivel de complejidad, lo cual se definió como proceso de referencia en el Decreto 2759 de 1991.

A continuación, en el año de 1995 la Superintendencia Nacional de Salud expide la Circular 014 de 1995<sup>22</sup> la cual establece, fuera de recordar todas las definiciones expedidas por los decretos y resoluciones anteriores, que una vez prestado el servicio obligatorio de Atención inicial de Urgencias, la entidad de salud podrá optar por las siguientes alternativas:

- Continuar con la atención al paciente si obtiene la autorización o si tiene contrato con la entidad a la cual está afiliado el usuario, o si éste cubre los gastos del tratamiento siguiente, cuando se trate de una persona con capacidad de pago no afiliada al Sistema.
- Continuar con la atención al paciente si es una entidad pública o privada que tenga contrato con el Estado para el efecto y si se trata de un usuario vinculado al Sistema.
- Remitir el paciente a la institución que le señale la entidad a la cual esté afiliado.
- Remitir el paciente a una institución pública cuando sea un participante vinculado.

- Remitir el paciente a una institución que él o su familia indique cuando sea un usuario que no está afiliado, ni vinculado al Sistema.

Además, reglamenta los mecanismos de pago de las Entidades Promotoras de Salud y las Administradoras del Régimen Subsidiado a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que atiendan la urgencia del paciente.

En cuanto a la última legislación vigente en nuestro país, la cual ha sido expedida sobretodo enfocada a la vigilancia de la calidad de la prestación de los servicios de salud, la atención de urgencias ha sido uno de los temas de quiebre, de alta discusión a nivel asistencial y administrativo. Por ejemplo, en la Resolución 1446 de mayo 8 de 2006, se establece la oportunidad en la atención de urgencias como uno de los grandes indicadores de calidad, sustentado esto en que *“una respuesta rápida en este nivel contribuye a la disminución de la mortalidad, la incapacidad, secuelas y riesgos inherentes al proceso patológico que origina la demanda de atención y disminuye la congestión en los servicios de urgencias”*<sup>23</sup>. Sin embargo, también toca el tema de la calidad de la atención del médico general en la consulta externa ya que siendo la entrada del paciente al sistema de salud, es el responsable de una respuesta rápida, eficaz y eficiente ante un proceso patológico que evite la inadecuada utilización del servicio de urgencias y que disminuya la congestión del mismo.

Entonces, las entidades encargadas de hacer y velar por el cumplimiento de las leyes han tomado conciencia de lo importante del mejoramiento en la atención de la Red de Urgencias para el buen funcionamiento del Sistema de Salud, tratando, mediante la creación de decretos y resoluciones, la consecución de la oportunidad de la atención. Sin embargo, lo que no se ha evaluado hasta ahora es lo que influye en que esa respuesta no se dé. Entonces, no basta con la creación de leyes que determinen la importancia de la atención en urgencias. También deberían existir leyes que garanticen la “dignidad” de la atención en un servicio de urgencias, expresado esto como la determinación de los factores que no permiten la óptima prestación del servicio al paciente, a partir de la medición de la capacidad institucional para atender la demanda de servicios que recibe, y a partir de ello, tomar decisiones que lleven al mejoramiento de la calidad de la atención, en las cuales deben ser partícipes las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, las entidades aseguradoras (Entidades Promotoras de

Salud de los regímenes contributivo y subsidiado) y los usuarios del servicio, mejor llamados pacientes en nuestra labor médica.

Por ello, después de contextualizar el significado de la atención inicial de urgencias en nuestro país, es importante que por la parte asistencial se tomen las iniciativas necesarias para estudiar los factores que intervienen en la atención de urgencias, iniciando por los determinantes de la congestión de los servicios de urgencias que hacen que su respuesta no sea la esperada y que crean cierta “peligrosidad”, tanto para el paciente que está esperando ser atendido y para el que se va sin ser atendido, como para el que se encuentra ocupando una cama de urgencias en espera de que alguien le resuelva el problema que está amenazando su vida... Como para el profesional de salud, tanto en cuanto a seguridad física y personal, como en cuanto a riesgo médico-legal se refiere.

### ***Escala NEDOCS como herramienta para medir congestión en urgencias***

Se han diseñado varias escalas para medir la congestión en urgencias a partir del diseño de métodos de cuantificación de los factores que se han relacionado con dicho problema, entre las que se han propuesto: *Real-time Emergency Analysis of Demand Indicators (READI)*, *Emergency Department Work Index (EDWIN)*, *National Emergency Department Overcrowding Study Scale (NEDOCS)*, y la *Emergency Department Crowding Scale (EDCS)*<sup>1,3,5,6</sup>.

La escala **READI** evalúa normalmente 3 indicadores entre los que se encuentran: la relación de camas, la proporción de agudización de su condición, que implica saber las patologías por las cuales están consultando los pacientes a urgencias y la relación correspondiente a la demanda del servicio, que incluye el número actual de los pacientes en urgencias junto con el histórico la rotación de pacientes a través de urgencias por parte de los médicos y el histórico del número de consultas a urgencias. Esta escala mostró una débil relación entre sus hallazgos con la percepción que labora en urgencias.<sup>24</sup>

Por otro lado, la escala **EDCS** es el resultado de una estudio multicéntrico que busca medir congestión en urgencias con pocos factores a determinar entre los cuales se encuentran el número de pacientes críticos, el número de médicos de urgencias , el número total de camas en urgencias y en el

hospital, el número total de pacientes y la tasa de ocupación. Esta escala se correlacionó bien con los tiempos de tratamiento, el direccionamiento de ambulancias hacia otras instituciones y la demanda no atendida. Esta se consideró predictiva para factores como el número de pacientes que se van sin ser vistos.

La escala **EDWIN** se basa en 4 puntos clave a determinar en tiempo real: el número de pacientes en el servicio de urgencias agrupados por categoría de *triage*, el número de médicos en urgencias, el número de camas para tratamiento en el servicio de urgencias y el número de pacientes ingresados en espera para hospitalizar que se encuentran aún en el servicio.

El *National Emergency Department Overcrowding Study score (NEDOCS)* es un instrumento de 5 preguntas que fue desarrollado en 8 servicios de urgencias de instituciones académicas y luego validado contra la medición del sobrecupo desde el punto de vista de la carga asistencial del personal médico y de enfermería<sup>1,2</sup>. Los 5 ítems que determina ésta escala son: 1. Número de pacientes registrados en urgencias dividido por el número de camas en el servicio; 2. Número de pacientes hospitalizados en el servicio de urgencias dividido por el número de camas destinadas para ello en la institución; 3. Número de pacientes en urgencias usando ventilación mecánica; 4. El mayor tiempo de espera para los pacientes de urgencias (en horas) y 5. Tiempo en la sala de espera del último paciente acostado en cama en el servicio de emergencias. Los nomogramas son usados para asignar puntos para las respuestas a estas preguntas. El número total de puntos es luego sumado y extrapolado a otro nomograma para obtener el puntaje final, el cual está dentro de una escala de 0 a 200. Estos resultados han estado acordes con las respuestas a las preguntas que se han realizado sobre carga asistencial a médicos y enfermeras.

### NEDOCS CALCULATOR

INSTITUTIONAL CONSTANTS	Number of ED Beds <input type="text"/>	Number of Hospital Beds <input type="text"/>	
COMMON ELEMENTS	Total Patients in the ED <input type="text"/>	Number of Respirators in the ED <input type="text"/>	Longest admit time (in hours) <input type="text"/>
MODEL SPECIFIC	Total Admits in the ED <input type="text"/>	Waiting room wait time for last patient called (In hours) <input type="text"/>	
NEDOCS SCORE-		<input type="button" value="Compute"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Clear Fields"/>			

**Interpretation of results**

00 to 20 Not busy	21 to 60 Busy	61 to 100 Extremely busy but not overcrowded	101 to 140 Over-crowded
141 to 180 Severely over-crowded	181 to 200- Dangerously over-crowded		

Figura 1. Calculadora NEDOCS. Tomado de [http://hsc.unm.edu/emersed/nedocs\\_fin.shtml](http://hsc.unm.edu/emersed/nedocs_fin.shtml), distribución gratuita.

Esta escala, aunque tiene una sensibilidad y especificidad cercana a las otras diseñadas con el mismo fin, tiene datos que son más accesibles para hacer una medida de congestión fácil y rápida en urgencias en cualquier momento del día por lo cual se eligió para validar en nuestro medio.

## OBJETIVOS

Validar la escala NEDOCS en tres servicios de alta complejidad en atención de Urgencias de Cundinamarca de las instituciones Fundación Abood Shaio, Fundación Santafé de Bogotá y Clínica Universitaria de la Sábana, entre el 12 de Octubre y el 1 de Noviembre de 2010.

### *Objetivos específicos*

1. Aplicar la escala NEDOCS traducida al español en el período comprendido entre el 12 de Octubre y el 1 de Noviembre de 2010.
2. Establecer si existe correlación entre los resultados de NEDOCS con los resultados de la escala Likert realizada a los médicos y enfermeras del servicio
3. Establecer el porcentaje el número de quejas y de demanda pérdida (pacientes que se van del servicio sin ser vistos), emitidos en el periodo del estudio en cada uno de los 3 servicios de urgencias adultos.

## FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

### *Hipótesis nula*

Los resultados obtenidos de la aplicación de la escala NEDOCS es una herramienta que no permite medir el grado de congestión de los 3 servicios de urgencias de igual complejidad de adultos de Cundinamarca, Colombia

### *Hipótesis alterna*

Los resultados obtenidos de la aplicación de la escala NEDOCS es una herramienta que permite medir el grado de congestión de los 3 servicios de urgencias de igual complejidad de adultos de Cundinamarca, Colombia

## METODOLOGÍA

### *Tipo y diseño general del estudio*

Para la validación de la escala NEDOCS en tres instituciones de Cundinamarca, se planteó la realización de un estudio analítico prospectivo.

### *Poblacion de referencia y muestra*

Es un muestreo a conveniencia teniendo en cuenta la metodología utilizada para la validación de la escala en el nivel internacional.

El primer estudio que validó la escala y los estudios subsecuentes con el mismo objetivo, se realizó en un tiempo no mayor a 3 semana, por lo que este estudio tuvo un tiempo similar para la recolección de los datos. El censo de la escala fué tomado en 6 momentos del día cada 3 horas y se omitió la toma de la madrugada en cada una de las instituciones, debido a la poca afluencia de pacientes luego de las 00 horas.

### *Variables*

#### Variable dependiente

1. Congestión de cada uno de los tres servicios de urgencias de adultos

#### Variables independientes

1. Número total de camas en el hospital
2. Número total de camas de urgencias
3. Total de pacientes en el servicio de urgencias
4. Número de pacientes ventilados en el servicio de urgencias
5. Mayor tiempo de traslado a hospitalización pendiente (en horas)
6. Total de hospitalizados en el servicio de urgencias

7. Tiempo de espera del último paciente atendido puesto en una cama (en horas)
8. Resultado cuantitativo del resultado de medición de la escala
9. Calificación asignada por uno de los especialistas de turno acerca de los que perciben como congestión en el servicio de urgencias
10. Calificación asignada por uno de los especialistas de turno acerca de sentirse presionado por la congestión del servicio
11. Calificación asignada por los jefes e enfermería de turno acerca de lo que perciben como congestión en el servicio de urgencias
12. Número de quejas impartidas para cada día del estudio
13. Número de pacientes que se van sin ser vistos

#### Variables de confusión

1. Interacción entre día de la semana y época del mes. Controlado mediante análisis estratificado.
2. Época de vacaciones: Controlado mediante criterios de inclusión y exclusión.

#### *Materiales y métodos*

Luego de la selección de la escala, basados en que de las 4 existentes esta es la que tiene mayor especificidad y que permite la recolección de los datos de una forma más accesible para un servicio de urgencias en cualquier momento del día, se realizó la traducción por dos personas especialistas en idiomas y se estableció un comité de revisión para la traducción de la escala conformado por la Dra Gladys López, radicada en Estados Unidos, Especialista en Medicina de Emergencias, embajadora de Colombia ante el *American College of Emergency Physicians* y el Dr. Eliecer Cohen, emergenciólogo, especialista en bioética, conocedor amplio del tema, fundador de la Asociación Colombiana de Medicina de Emergencias. Posterior a ello se realizó el diseño del instrumento de recolección de datos, el cual, si bien mostró que permitía un tiempo de diligenciamiento corto y facilidad de diligenciamiento por parte de las personas contratadas para ello, tuvo que ser corregido a partir de los datos obtenidos de la prueba piloto realizada en una de las tres instituciones.

Esta prueba piloto inicial se realizó durante 4 días. Durante los dos primeros se realizó tanto el diligenciamiento del formato para los datos de la calculadora como el diligenciamiento de las encuestas

por parte de uno de los médicos especialistas del servicio y una de las jefes de enfermería. La realización de esta durante los dos primeros días permitió identificar los errores del formato y hacer los ajustes necesarios. Para la corrección de estos ítems se contó con el apoyo del Dr. Weiss, creador de la escala quien vía correo electrónico prestó la asesoría necesaria para la corrección de los formatos a partir de los resultados obtenidos durante la realización de la prueba piloto.

A partir de estas correcciones, se diseñó otro nuevo formato y se realizó otra toma de datos de 2 días (12 cálculo del NEDOCS y 24 encuestas a profesionales con las características ya mencionadas en el párrafo anterior) encontrando que en esta ocasión el formato adquirió un lenguaje mucho más sencillo para que fuese válido para la investigación, entendible para la recolección de los datos por parte de las personas contratadas para esto y para las personas que respondían las encuestas.

Posteriormente, se tomó el censo de la escala NEDOCS en un período de 3 semanas, entre el 12 de Octubre y el 1 de Noviembre de 2010, durante 6 veces en el día a la misma hora (6 am – 9 am – 12 pm – 3 pm – 6 pm – 9 pm), en tres servicios de urgencias de Cundinamarca que corresponden a la Fundación Santafé de Bogotá, Fundación Abood Shaio y Clínica Universitaria Teletón. En cada una de estas instituciones, el censo estuvo a cargo de una persona contratada por los investigadores, previamente entrevistado y aprobado por los jefes de los servicios de urgencias donde se desarrolló el estudio. Cada una de estas personas, estuvo debidamente identificada con un buzo marcado con el nombre de la escala, de un color llamativo que fuese visible para el personal que labora en urgencias. Los datos recolectados fueron ingresados en la calculadora NEDOCS que se encuentra de distribución gratuita por la web, autorizado su uso a los autores de este trabajo por el creador de la escala NEDOCS, Dr. Steven Weiss.

Para la validación de la escala, se comparó la escala NEDOCS contra una escala tipo Likert subjetiva de 6 preguntas, que se realizó a uno de los médicos especialistas presentes en cada turno y a una de las enfermeras jefes del servicio de urgencias, cuestionándolos en relación a su percepción sobre el grado de congestión y “el sentirse bajo presión”, tomadas de los estudios de Weiss<sup>1</sup> y de Raj<sup>14</sup>, convirtiendo la escala de 6 puntos en una semejanza con los resultados que arroja la escala NEDOCS; entendiendo así que: 1=No ocupado, 2=Ocupada, 3=Muy ocupado, pero no congestionado, 4= Congestionado, 5=Gravemente congestionado, 6=Peligrosamente congestionado). Este resultado fué promediado y conforma la variable de resultado, lo cual comprende la valoración subjetiva de cada muestra apareada

sobre la congestión. Se realiza este método, tal como el estudio original y como los estudios de validación de esta misma escala en otros países, ya que no hay un *gold standard* para comparar la escala NEDOCS.

Por existir dicha limitante, se considero igual, identificar el porcentaje de quejas emitidas en cada uno de los servicios, así como el porcentaje de pacientes que se van (demanda pérdida), sin ser vistos de los servicios de urgencias. Esta última medición se tomó en un espacio entre 1 hora antes y 1 hora después de la aplicación de la escala NEDOCS en el servicio.

### *Criterios de inclusión y exclusión*

#### Criterios de Inclusión

1. Registro de las mediciones durante el período establecido en los 3 servicios de urgencias de adultos, entre ellos el de la Fundación Santafé de Bogotá

#### Criterios de Exclusión

1. Registro de las mediciones del período correspondiente a vacaciones escolares, universitarias y laborales correspondientes a los meses de junio, los primeros 15 días de julio, los últimos 15 días de diciembre y los primeros 15 días de enero.
2. Diligenciamiento del cuestionario por médico y enfermera jefe que no trabajan siempre en el servicio (Reemplazos, nuevos empleados).

### *Plan de análisis*

Para el análisis estadístico se utilizó la correlación de Pearson para analizar la relación entre las mediciones subjetivas y objetivas.

Adicionalmente para las variables se tuvo en cuenta la cuantificación del número de quejas emitidas por los usuarios del servicio de urgencias y del número de pacientes que se van sin ser vistos. Estas se estratificaron para efectuar comparación de las medias de la escala dentro de los estratos utilizando anova o prueba de Kruskal- Wallis, que dependió de las características de distribución de la variable.

Para el análisis de los datos se utilizaron los programas Excel y SPSS 19.0

Con respecto a la realización de las pruebas de validez de la escala, en la validación de la escala NEDOCS, por sus características, únicamente aplicó la prueba de **validez de criterio concurrente (alfa de combrach)**.

#### *Control de sesgos*

En este estudio se protegió contra el sesgo de información explicando por parte de la persona que tomó los datos a los los médicos especialistas de turno y por la enfermeras jefes de turno sobre la forma en la que se debía diligenciar el instrumento. Esto permitió evitar errores en el diligenciamiento del formato.

#### *Aspectos éticos*

Este estudio está dentro de los lineamientos para investigación que así dictan las normas internacionales establecidas en la Declaración de Helsinki y a las normas nacionales de investigación promulgadas en la Resolución 8430 del Ministerio de Salud. Se diseñó pensando que a futuro, los resultados del estudio y los que de este se deriven promoverán la salud y permitirán optimizar la calidad de la atención de los pacientes.

Según el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993, esta investigación se cataloga como de riesgo mínimo, aclarando que los resultados de la investigación no serán utilizados en perjuicio de los individuos participantes.

## RESULTADOS

Se aplicó 378 veces la escala NEDOCS en las tres instituciones, y se realizaron 756 encuestas tipo Likert durante el período 12 de octubre y 1 de noviembre de 2010 en las mismas tres instituciones en el turno que comprendía desde las 6am hasta las 9pm, las cuales fueron aplicadas tanto a funcionarios líderes de turno y especialistas de los correspondientes servicios de urgencias como a las jefes de servicios de urgencias.

El servicio de urgencias A cuenta con 153 camas para hospitalización de adultos y 38 espacios (entre camas y sillas) para atención de adultos en urgencias. El hospital B cuenta con 15 camas en urgencias y 60 camas de hospitalización y el hospital C cuenta con 32 espacios (camas y sillas) en urgencias y 243 para hospitalización.(Tabla 1)

**Tabla 1. Caracterización de los servicios de urgencias durante el tiempo de estudio**

Institución	A	B	C	Inter-institucional
Total de pacientes al mes en urgencias	3674	3399	3504	3525 DS +/- 138
Total número de camas adultos en urgencias	34	15	32	27 DS +/- 10
Total de camas de adultos del hospital	153	60	243	195 DS +/- 39
Promedio total de pacientes día en urgencias en el tiempo de estudio*	186	162	239	152 DS +/- 91
Promedio de pacientes hospitalizados cada día	8	7	27	14 DS +/- 11
Promedio del mayor tiempo de hospitalización en urgencias (en horas)	86	101	149	112 DS +/- 32
Promedio del tiempo de espera en horas	0,61	0,93	0,58	0,7 DS +/- 19
Número de quejas del servicio durante el tiempo del estudio	21	4	8	11 DS +/- 8
Total de pacientes que se fueron sin ser vistos durante las horas de la toma del estudio	92	65	31	62,6 DS +/- 32
% demanda no atendida en el servicio de urgencias	2,5	1,9	0,88	1,76

\*p < 0,005 significancia estadística.

Como se puede ver, a pesar de la diferencia en el número de camas ofertadas, las 3 instituciones cuentan con un volumen de pacientes similar en el tiempo de estudio. Sin embargo, se observan valores diferentes al observar tanto el promedio de pacientes que hay al día en el servicio de urgencias como el promedio de pacientes hospitalizados en el servicio, ítems cuyo valor es notoriamente mayor en la

institución C comparada con los otros dos servicios. El promedio de tiempo en horas de hospitalización en el servicio de urgencias se encontró en 112 horas, siendo este mayor en la institución C.

Con relación a los resultados según la aplicación de la escala NEDOCS y las escalas tipo Likert, se identificó lo siguiente:

- a) Según los resultados obtenidos en la escala en las diferentes instituciones, se identificó que las horas de mayor congestión “gravemente congestionados” son a las 9 pm (16,7 veces), y 6 pm (17,3 veces), seguido de las 3 pm (16 veces). Ver Figura 2.
- b) En promedio, los médicos de las 3 instituciones evaluadas perciben el servicio congestionado 7,6 veces a las 12pm y a las 6pm y 17,7 veces lo perciben desocupado a las 9pm y 6,6 veces lo perciben congestionados a las 9pm. Ver Figura 3.

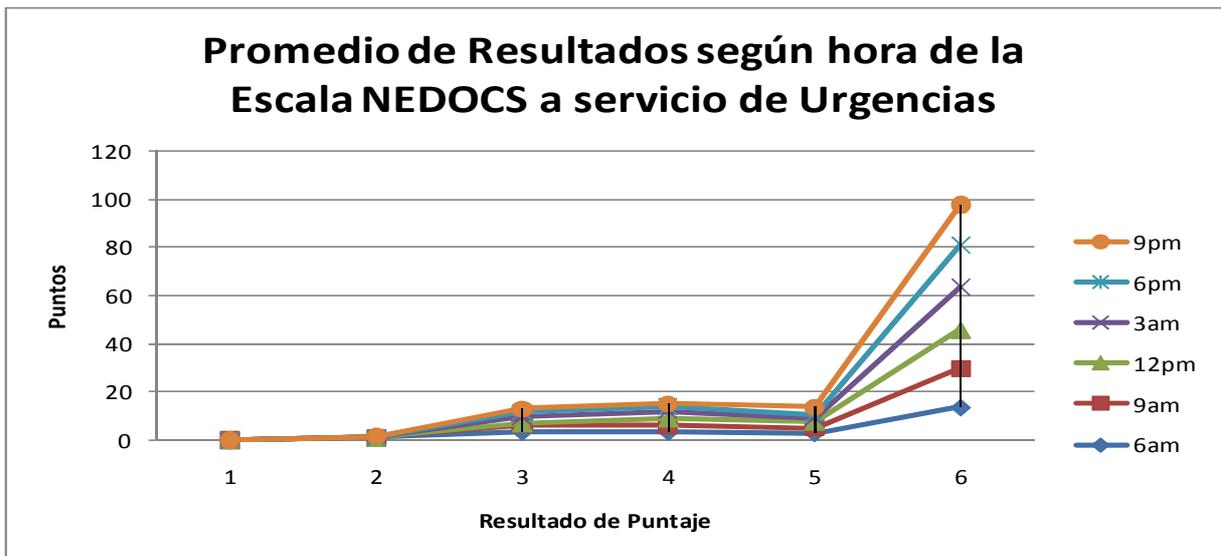


Figura No 2. Promedio de resultados de congestión en servicio de urgencias por horas evaluadas con la aplicación de la escala de NEDOCS

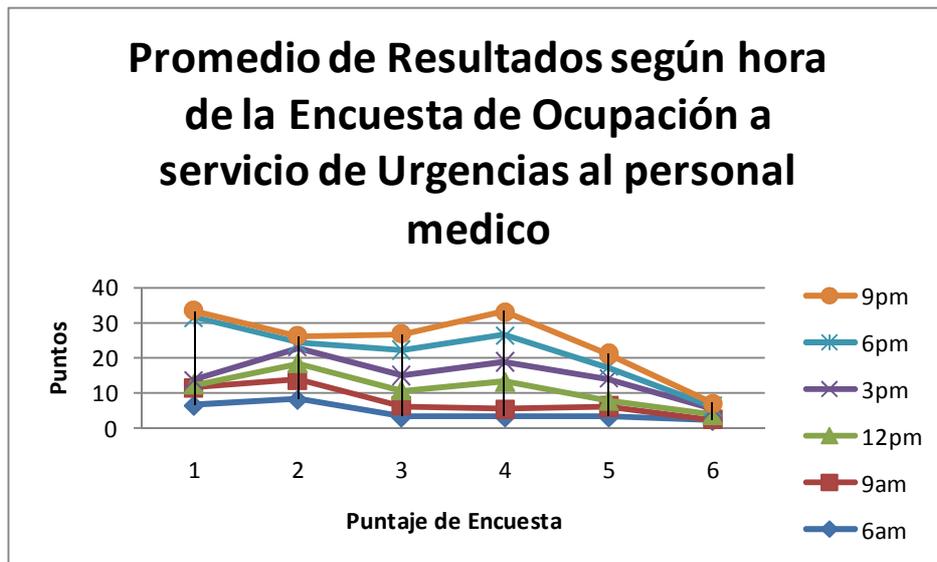


Figura 3. Promedio de resultados de congestión en servicio de urgencias por horas evaluadas con la aplicación de la escala Likert para médicos

- c) Dentro de la percepción de enfermería se identifica 3,6 veces ligeramente congestionado a las 9pm. Ver figura 3.

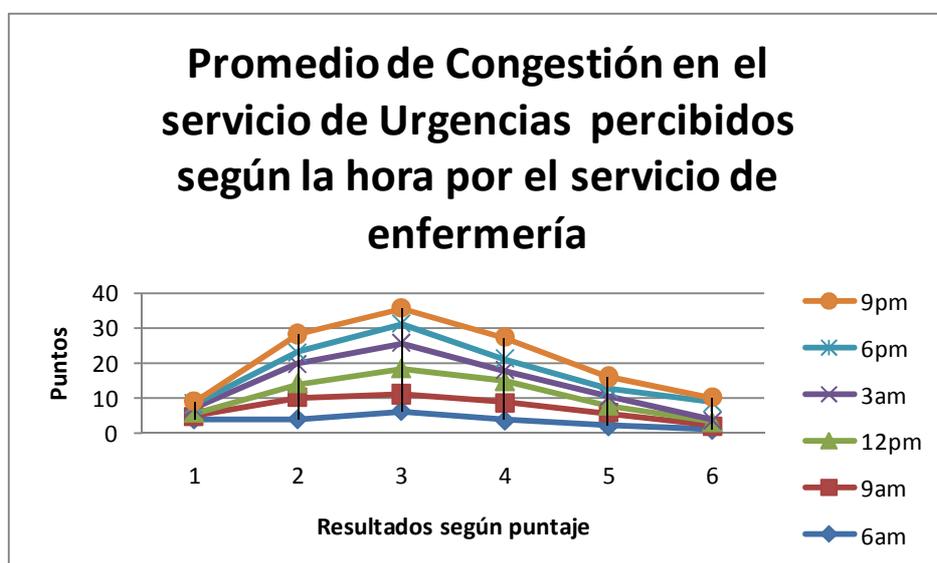


Figura 4. Promedio de resultados de congestión en servicio de urgencias por horas evaluadas con la aplicación de la escala de Likert a enfermeras.

El promedio de tiempo de espera de los pacientes en los respectivos servicios de urgencias del estudio fue de 0,7 Horas con una desviación estándar de 0,19 horas.

El 2 % de los pacientes que solicitan consultas en el servicio de urgencias, se marchan antes de ser atendidos. Figura No 4, 5 y 6.

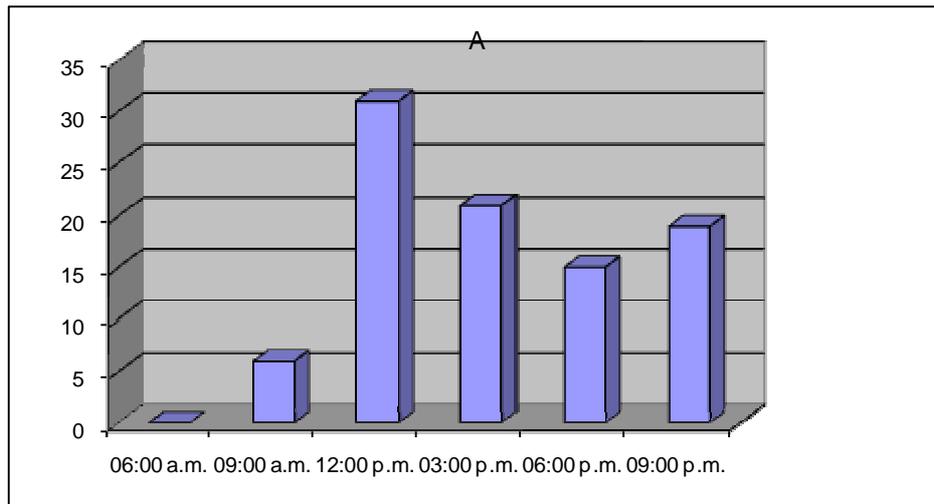


Figura 5. Frecuencia de pacientes que se van antes de ser llamados por el especialista en el servicio de urgencias A según la hora de consulta y la institución.

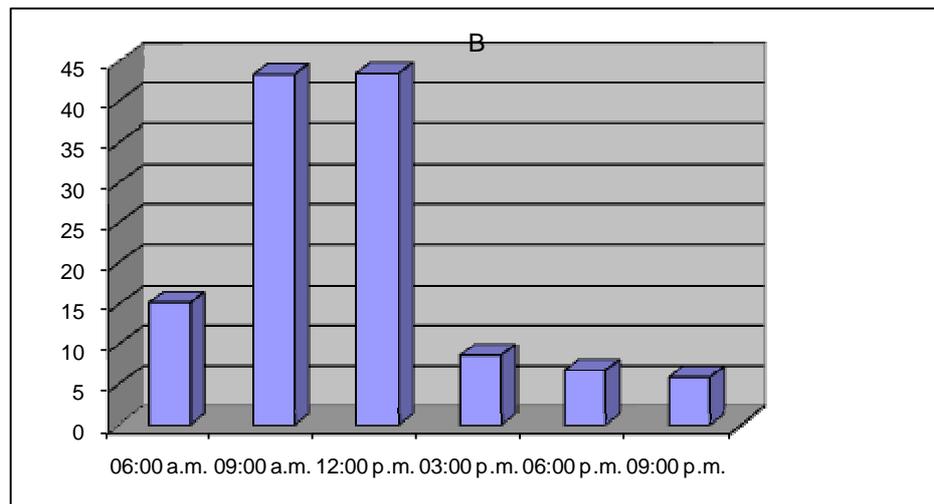


Figura 6. Frecuencia de pacientes que se van antes de ser llamados por el especialista en el servicio de urgencias B según la hora de consulta y la institución.

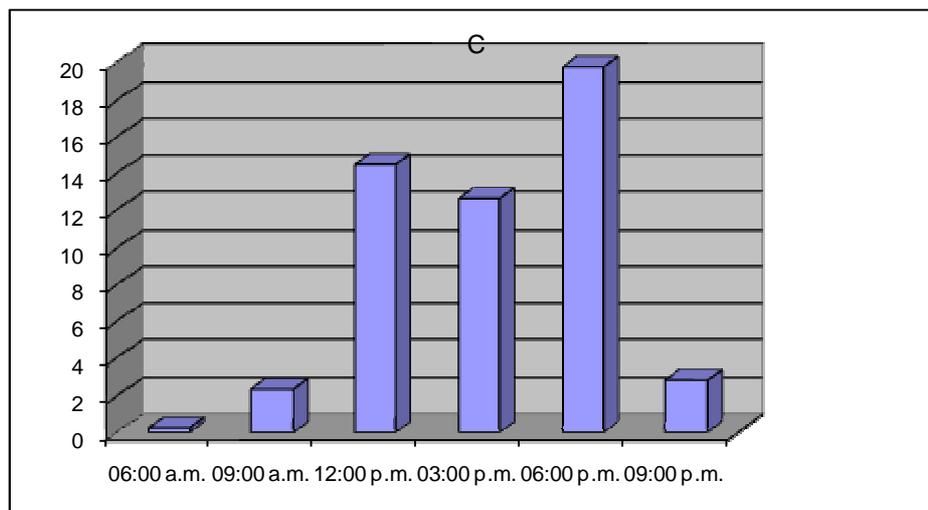


Figura 7. Frecuencia de pacientes que se van antes de ser llamados por el especialista en el servicio de urgencias C según la hora de consulta y la institución.

#### Consistencia interna de la escala

Dentro del análisis de la validación del modelo planteado en la escala de NEDOCS, se identificaron variables significativas en asociación con el desenlace de congestión en los servicios de urgencias, las cuáles fueron dadas principalmente por las variables referente a: número total de pacientes de urgencias( $p < 0,001$ ), número de camas (0.013), pacientes hospitalizados en la institución(0,028 ) y tiempo de espera(0.024).

Tabla 2. Matriz de correlación

Información del ajuste del modelo				
Modelo	Criterio de ajuste del modelo	Contrastes de la razón de verosimilitud		
	-2 log verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo la intersección	6.592			
Final	.000	6.592	4	.159

**Pseudo R-cuadrado**

Cox y Snell	.889
Nagelkerke	1.000
McFadden	1.000

**Pruebas de los efectos inter-sujetos**

Origen	Variable dependiente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Parámetro de no centralidad Parámetro	Potencia observada <sup>b</sup>
Modelo corregido	demandano	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
	totalpacUrg	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
	camasurg	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
	promepacienteurg	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
	promehx	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
	promeresp	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
	tiemphx	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
	quejas	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
	promtiempepera	.000 <sup>a</sup>	0	.	.	.	.000	.
Intersección	demandano	11781.333	1	11781.333	12.609	.071	12.609	.486
	totalpacUrg	37290976.3	1	37290976.3	1936.355	.001	1936.355	1.000
	camasurg	2187.000	1	2187.000	20.064	.046	20.064	.643
	promepacienteurg	69312.000	1	69312.000	8.278	.103	8.278	.365
	promehx	114856.333	1	114856.333	73.989	.013	73.989	.974
	promeresp	588.000	1	588.000	4.630	.164	4.630	.242
	tiemphx	37632.000	1	37632.000	34.748	.028	34.748	.825
	quejas	363.000	1	363.000	4.595	.165	4.595	.241
	promtiempepera	1.498	1	1.498	39.809	.024	39.809	.864
Error	demandano	1868.667	2	934.333				
	totalpacUrg	38516.667	2	19258.333				
	camasurg	218.000	2	109.000				
	promepacienteurg	16746.000	2	8373.000				
	promehx	3104.667	2	1552.333				
	promeresp	254.000	2	127.000				
	tiemphx	2166.000	2	1083.000				
	quejas	158.000	2	79.000				
	promtiempepera	.075	2	.038				
Total	demandano	13650.000	3					
	totalpacUrg	37329493.0	3					
	camasurg	2405.000	3					
	promepacienteurg	86058.000	3					
	promehx	117961.000	3					
	promeresp	842.000	3					
	tiemphx	39798.000	3					
	quejas	521.000	3					
	promtiempepera	1.573	3					
Total corregida	demandano	1868.667	2					
	totalpacUrg	38516.667	2					
	camasurg	218.000	2					
	promepacienteurg	16746.000	2					
	promehx	3104.667	2					
	promeresp	254.000	2					
	tiemphx	2166.000	2					
	quejas	158.000	2					
	promtiempepera	.075	2					

a. R cuadrado = .000 (R cuadrado corregida = .000)

b. Calculado con alfa =

Para la escala en su totalidad la variabilidad se explica en 88 % según el coeficiente de Cox y Snell.

*Correlación de la escala con otras variables*

La correlación entre la severidad en la congestión clasificada como congestionado, gravemente congestionado y peligrosamente congestionado, tanto a los médicos como a las enfermeras, fue directa y significativa ( $r= 1,000$ .,  $p< 0.000$ ). Además, se obtuvo una correspondencia significativa con las siguientes variables: a) disponibilidad de camas ( $r=0.7$ ,  $p< 0.001$ ); b) promedio de tiempo de espera, ( $r= 0,56$ ,  $p< 0.021$ )

*Tabla 3. Modelo multivariado*

		Descriptivos							
		N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
uno	1.00	18	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
	2.00	18	1.4444	1.54243	.36355	.6774	2.2115	.00	5.00
	3.00	18	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
	Total	54	.4815	1.11153	.15126	.1781	.7849	.00	5.00
dos	1.00	18	.1667	.51450	.12127	-.0892	.4225	.00	2.00
	2.00	18	4.7222	2.34660	.55310	3.5553	5.8892	1.00	11.00
	3.00	18	.1667	.51450	.12127	-.0892	.4225	.00	2.00
	Total	54	1.6852	2.57582	.35053	.9821	2.3882	.00	11.00
tres	1.00	18	1.2222	1.76754	.41661	.3432	2.1012	.00	6.00
	2.00	18	5.9444	2.71103	.63900	4.5963	7.2926	3.00	14.00
	3.00	18	1.2222	1.76754	.41661	.3432	2.1012	.00	6.00
	Total	54	2.7963	3.06766	.41746	1.9590	3.6336	.00	14.00
cuatro	1.00	18	1.6667	2.27519	.53627	.5352	2.7981	.00	6.00
	2.00	18	4.5556	2.22875	.52532	3.4472	5.6639	2.00	8.00
	3.00	18	1.6667	2.27519	.53627	.5352	2.7981	.00	6.00
	Total	54	2.6296	2.60838	.35496	1.9177	3.3416	.00	8.00
cinco	1.00	18	1.6667	1.94029	.45733	.7018	2.6315	.00	6.00
	2.00	18	2.6667	1.81497	.42779	1.7641	3.5692	.00	6.00
	3.00	18	1.6667	1.94029	.45733	.7018	2.6315	.00	6.00
	Total	54	2.0000	1.92305	.26169	1.4751	2.5249	.00	6.00
seis	1.00	18	16.2778	5.37757	1.26751	13.6036	18.9520	4.00	21.00
	2.00	18	1.6667	1.78227	.42008	.7804	2.5530	.00	7.00
	3.00	18	16.2778	5.37757	1.26751	13.6036	18.9520	4.00	21.00
	Total	54	11.4074	8.24053	1.12139	9.1582	13.6566	.00	21.00

Correlaciones

		uno	dos	tres	cuatro	cinco	seis	grupo	resultadoencuestamedio
uno	Correlación de Pearson	1	.403**	.466**	.180	.097	-.514**	-.001	.000
	Sig. (bilateral)		.003	.000	.193	.485	.000	.996	1.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	65.481	61.185	84.296	27.630	11.000	-249.593	-.037	.000
	Covarianza	1.235	1.154	1.590	.521	.208	-4.709	-.001	.000
	N	54	54	54	54	54	54	54	54
dos	Correlación de Pearson	.403**	1	.586**	.429**	.055	-.753**	-.166	.000
	Sig. (bilateral)	.003		.000	.001	.702	.000	.231	1.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	61.185	351.648	245.537	152.704	14.000	-825.074	-18.630	.000
	Covarianza	1.154	6.635	4.533	2.881	.264	-15.567	-.332	.000
	N	54	54	54	54	54	54	54	54
tres	Correlación de Pearson	.466**	.586**	1	.471**	.316**	-.846**	-.199**	.000
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.013	.000	.003	1.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	84.296	245.537	498.739	199.926	105.000	-1131.519	-51.407	.000
	Covarianza	1.590	4.633	9.411	3.772	1.981	-21.387	-1.008	.000
	N	54	54	54	54	54	54	54	54
cuatro	Correlación de Pearson	.180	.429**	.471**	1	.609**	-.793**	-.446**	.000
	Sig. (bilateral)	.193	.001	.000		.000	.000	.001	1.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	27.630	152.704	199.926	360.593	162.000	-901.852	-53.741	.000
	Covarianza	.521	2.881	3.772	6.804	2.057	-17.025	-.937	.000
	N	54	54	54	54	54	54	54	54
cinco	Correlación de Pearson	.097	.055	.386**	.609**	1	-.581**	-.405**	.000
	Sig. (bilateral)	.485	.702	.013	.000		.000	.002	1.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	11.000	14.000	105.000	162.000	196.000	-488.000	-34.000	.000
	Covarianza	.208	.264	1.981	3.057	3.698	-9.208	-.642	.000
	N	54	54	54	54	54	54	54	54
seis	Correlación de Pearson	-.514**	-.753**	-.846**	-.793**	-.681**	1	.426**	.000
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000		.001	1.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-249.593	-825.074	-1133.519	-901.852	-488.000	1599.037	155.815	.000
	Covarianza	-4.709	-15.567	-21.387	-17.035	-9.208	67.906	2.939	.000
	N	54	54	54	54	54	54	54	54
grupo	Correlación de Pearson	-.001	-.166	-.399**	-.446**	-.401**	.436**	1	.000
	Sig. (bilateral)	.996	.231	.003	.001	.002	.001		1.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-.037	-18.630	-51.407	-59.741	-34.000	156.815	35.926	.000
	Covarianza	-.001	-.332	-1.008	-.937	-.642	2.939	.678	.000
	N	54	54	54	54	54	54	54	54
resultadoencuestamedio	Correlación de Pearson	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1
	Sig. (bilateral)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	36.000
	Covarianza	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.679
	N	54	54	54	54	54	54	54	54

\*\*. La correlación es significativa a nivel 0,01 (bilateral).

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

No se encontró asociación estadística en la variable pacientes asociados a ventilación y los niveles de congestión en el servicio de urgencias

## DISCUSIÓN

A pesar de los numerosos intentos por definir la “congestión en un servicio de urgencias” por múltiples personas y/o entidades, aún no hay un concepto claro<sup>24</sup>. Sólo se conoce que incluye muchas variables dentro de las cuales se encuentran: los tiempos de espera, la ocupación de las camas ofertadas, no disponibilidad de camas para la hospitalización de pacientes fuera del área de urgencias generando el uso permanente de una cama en urgencias con la misma persona durante varios días, entre otros.

La escala NEDOCS en Estados Unidos demostró ser una herramienta útil para medir congestión, tanto que la escala está catalogada como una de las que tiene mayor sensibilidad y especificidad<sup>1,2,4,6</sup>, por lo cual decidió utilizarse para saber si es aplicable a los servicios de urgencias de Colombia.

En este estudio, la consistencia interna de la escala es buena según el coeficiente de cox y snell. y puede ser una herramienta que permita unificar el lenguaje entre los servicios de urgencias.

Con respecto a las mediciones realizadas mediante encuestas, es importante resaltar que aunque los médicos son más concientes de las consecuencias que se pueden tener en el paciente debido a la congestión, se observó que las personas que trabajan en el servicio de urgencias asignaron bajos puntajes en la escala tipo Likert al momento de preguntarles sobre su percepción sobre ocupación total del mismo, por ejemplo en la mañana. Esto puede generarse porque el personal asistencial termina por acostumbrarse a “convivir con la congestión” e identifican como momentos de congestión aquellos donde se ven sometidos a situaciones de estrés (ej. Reanimaciones) o de presión externa incrementada parte de los pacientes, ambulancias, prensa, entre otros. Sin embargo, estas percepciones no son tan diferentes comparadas con las del nivel internacional.<sup>1</sup>

Por otro lado, una de las variables que demarca congestión en urgencias es la concerniente al tiempo incrementado de espera. Sin embargo, se observó que el promedio de tiempo de espera en las

instituciones donde se realizó el estudio es similar al del nivel internacional encontrándose en 0,7 y 0,6 horas respectivamente.

Dentro de las limitaciones del estudio, la principal es la ausencia de un “gold standard” para compararla. Además de ello, solamente se tomaron 3 instituciones de alta complejidad a diferencia del estudio original en el cual se tomaron ocho instituciones. Por otro lado, por no incluir la aplicación de la escala después de las nueve de la noche y antes de las seis de la mañana, no se puede establecer si la correlación de la escala es adecuada en estos horarios, sin embargo, dado el comportamiento conocido de la demanda de atención por parte de los pacientes a los servicios de urgencias siendo mayor entre las nueve de la mañana y las nueve de la noche y asociado al resultado de las horas estudiadas consideramos que si es posible su aplicación.

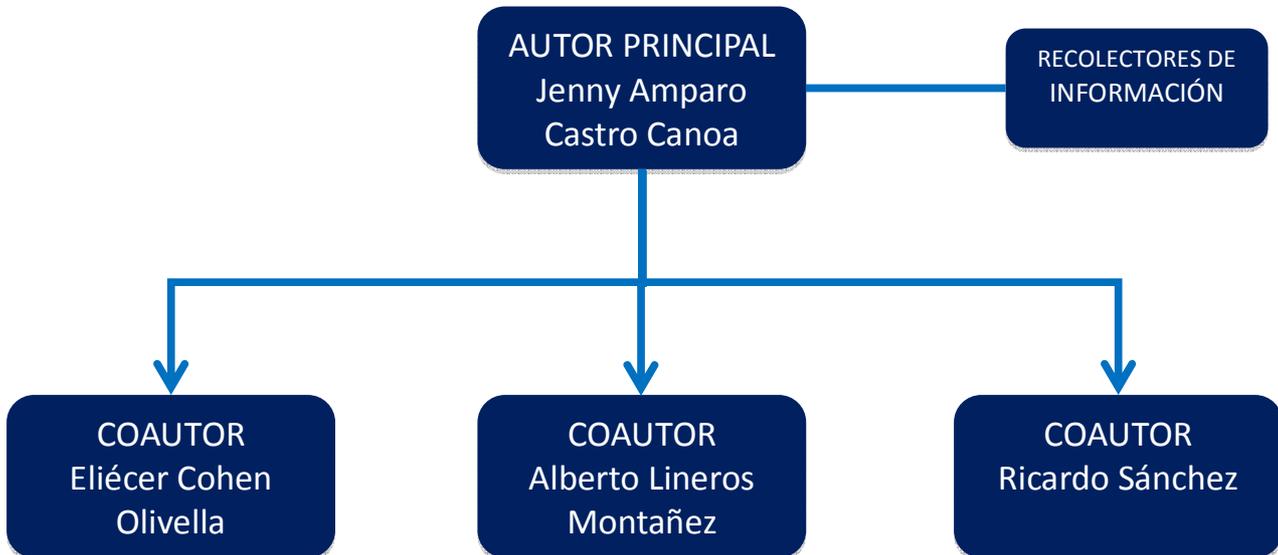
A pesar de evidenciar que los tres servicios de urgencias evaluados están sujetos de forma casi permanente, a congestión grave o peligrosa, es poca la cantidad de quejas y de pacientes que se van sin ser valorados en el servicio de urgencias. Esto puede tener que ver con los problemas que presenta el sector Salud a nivel ciudad.

Se considera que este estudio deja la puerta abierta para futuras investigaciones en Colombia, iniciando por la ciudad capital para que se inicie la aplicación de la escala NEDOCS en hospitales del nivel público y privado.

## **CONCLUSIONES**

La escala NEDOCS es una herramienta útil para medir congestión en urgencias y puede ser aplicable a nuestro medio.

## ORGANIGRAMA



## CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	TIEMPO
Revisión de literatura	52 semanas
Elaboración del protocolo	10 semanas
Aprobación por parte del comité de ética	8 semanas
Diseño e impresión de las encuestas	2 semanas
Adecuación de los materiales necesarios para el desarrollo de la recolección de datos en urgencias	2 semanas
Recolección de los datos	3 semanas
Medición en calculadora NEDOCS	3 semanas
Sistematización de datos y análisis de información	2 semanas
Elaboración de artículo científico	2 semanas
Total	84 SEMANAS

## PRESUPUESTO

<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Valor horas de trabajo profesional	2000000
Valor recurso humano (contratado por investigador principal)	2700000
Valor honorarios asesor epidemiológico total	6000000
Valor honorarios asesor tematico	2000000
Transporte	1000000
Papeleria y material de oficina	1500000
Computador	3500000
Calculadora NEDOCS	Acceso gratuito por la Web
<b>TOTAL</b>	<b>18.700.000</b>

## REFERENCIAS

1. Weiss S, Derlet R, Arndahl J, Ernst A, Richards J, Fernandez M, Schwab R, Stair J, Vicellio P, Levy D, Brautigam M, Johnson A, Nick T. Estimating the Degree of Emergency Department Overcrowding in Academic Medical Centers: Results of the National ED Overcrowding Study (NEDOCS). *Acad Emerg Med* 2004; 11:38–5
2. Weiss S, Ernst A, Derlet R, King R, Bair A, Nick T. Relationship between the National ED Overcrowding Scale and the number of patients who leave without being seen in an academic ED. *Am J Emerg Med.* May 2005;23(3):288-294.
3. Weiss S, Ernst A, Sills M, Quinn B, Johnson A, Nick T. Development of a novel measure of overcrowding in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care.* Sep 2007;23(9):641-645.
4. Weiss S, Ernst A, Nick T. Comparison of the National Emergency Department Overcrowding Scale and the Emergency Department Work Index for quantifying emergency department crowding. *Acad Emerg Med.* May 2006;13(5):513-518.
5. Kulstad E, Sikka R, Sweis R, Kelley K, Rzechula K. ED overcrowding is associated with an increased frequency of medication errors. *Am J Emerg Med.* Mar 2010;28(3):304-309.
6. Hoot N, Zhou C, Jones I, Aronsky D. Measuring and forecasting emergency department crowding in real time. *Ann Emerg Med.* Jun 2007;49(6):747-755.
7. Derlet R, Richards J, Kravitz R. Frequent overcrowding in U.S. emergency departments. *Acad Emerg Med.* Feb 2001;8(2):151-155.
8. Schull M, Vermeulen M, Slaughter G, Morrison L, Daly P. Emergency department crowding and thrombolysis delays in acute myocardial infarction. *Ann Emerg Med.* Dec 2004;44(6):577-585.
9. Schull M, Kiss A, Szalai J. The effect of low-complexity patients on emergency department waiting times. *Ann Emerg Med.* Mar 2007;49(3):257-264, 264.e251.
10. Atzema C, Bandiera G, Schull M. Emergency department crowding: the effect on resident education. *Ann Emerg Med.* Mar 2005;45(3):276-281.
11. Sanchez J BA. Factores asociados al uso inadecuado de un servicio de urgencias hospitalario. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias.* 2005;17(3):138-144.
12. Cantero J S-CE, Martínez J, Maeso J, Rodríguez, JJ PM, et al. Inadecuación de las visitas a un servicio de urgencias hospitalario y factores asociados. *Atención Primaria.* 2001;28:326-332.
13. Hwang J, Chang H. Understanding non-emergency patients admitted to hospitals through the emergency department for efficient ED functions. *J Emerg Nurs.* May 2010;36(3):196-202.
14. Raj K, Baker K, Brierley S, Murray D. National Emergency Department Overcrowding Study tool is not useful in an Australian emergency department. *Emerg Med Australas.* Jun 2006;18(3):282-288.
15. Harris A, Sharma A. Access block and overcrowding in emergency departments: an empirical analysis. *Emerg Med J.* Jul 2010;27(7):508-511.
16. Braitberg G. Emergency department overcrowding: dying to get in? *Med J Aust.* 2007 Dec 3-17 2007;187(11-12):624-625.
17. Office. USGA. Hospital Emergency Departments: Crowded Conditions Vary Among Hospitals and Communities.: Washington, DC: United States General Accounting Office;; 2003:1-65.
18. Salud Md. Decreto 1761 de 1990.
19. Colombia MdSd. Decreto 412 de 1992.
20. Colombia MdSd. Resolución 5261 de 1992.
21. Bogotá SdSd. Resolución 249 de 1998.
22. Salud SNd. Circular 014 de 1995.
23. Social MdIP. Resolución 1446 de 2006.
24. Jones S, Allen T, Flottemesch T, Welch S. An independent evaluation of four quantitative emergency department crowding scales. *Acad Emerg Med.* Nov 2006;13(11):1204-1211.

## ANEXO 1

### Escala tipo Likert para médicos

Fecha : \_\_\_\_\_

### ENCUESTA PARA MEDICOS JEFES DE TURNO DEL SERVICIO DE URGENCIAS

Por favor señale la hora a la cual llena la encuesta:

6 AM 9 AM 12 PM 3 PM 6 PM 9 PM

Por favor marque de 1 a 6 la opinión que tiene sobre el grado de congestión del servicio de urgencias a la hora en la cual se diligencia esta encuesta:

1 2 3 4 5 6

1=No ocupado,

2=Ocupado,

3=Muy ocupado, pero no congestionado

4= congestionado

5 = Gravemente congestionado

6 = Peligrosamente congestionado

Por favor marque de 1 a 6 la opinión que tiene sobre cuanto se siente usted “bajo presión” en el servicio de urgencias a la hora en la cual se diligencia esta encuesta siendo 1= no presionado y 6= está bajo mucha presión.

1 2 3 4 5 6

Después de llenarla favor entregarla a la persona identificada para la toma de los datos de la escala NEDOCS.

### **Escala Likert para enfermería**

FECHA:

Por favor señale la hora a la cual llena la encuesta:

6 AM 9 AM 12 PM 3 PM 6 PM 9 PM

Por favor marque de 1 a 6 la opinión que tiene sobre el grado de congestión del servicio de urgencias a la hora en la cual se diligencia esta encuesta:

1 2 3 4 5 6

1=No ocupado,

2=Ocupado,

3=Muy ocupado, pero no congestionado

4= congestionado

5 = Gravemente congestionado

6 = Peligrosamente congestionado

Después de llenarla favor entregarla a la persona identificada para la toma de los datos de la escala NEDOCS.