

# Herramienta para el cálculo de personal de cuidado intensivo neonatal

## RESUMEN

La gestión del cuidado de enfermería supone la utilización de métodos y herramientas que de manera práctica permitan una aproximación a las necesidades de cuidado de los pacientes y ayuden a planear los requerimientos humanos y técnicos para tal fin. **Objetivo:** identificar la utilidad del Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System (NTISS) en el cálculo de personal de enfermería en la unidad de cuidado intensivo (UCIN) e intermedio neonatal (UCEN) de la Clínica Universitaria Bolivariana (CUB) en Medellín, Colombia. **Método:** estudio descriptivo, transversal, realizado durante el mes de abril de 2007. La población estuvo conformada por los neonatos ingresados y hospitalizados en la UCIN y UCEN, para lo que fue necesario aplicar el instrumento al final de cada turno. Se calculó una muestra de 384 instrumentos (proporción desconocida y un intervalo de confianza de 0,5). La consistencia interna del instrumento se determinó con el alfa de Cronbach (0,8). **Resultados:** se recolectaron 425 instrumentos diligenciados de 22 neonatos. Las patologías más frecuentes fueron las de tipo respiratorio. El puntaje total de los NTISS analizados fue de 5.200 puntos, con un promedio de 12,3, equivalentes a 123 minutos de trabajo de enfermería por turno de 6 horas. Del total de intervenciones el 62% están asignadas a las enfermeras, el 22% a las auxiliares de enfermería y el 16% a terapia respiratoria. Se calculó el requerimiento de 4 enfermeras por turno en la UCIN y UCEN. **Conclusiones:** el NTISS es útil para la asignación y el cálculo del personal de enfermería y contribuye a mejorar los procesos de gestión del cuidado.

## PALABRAS CLAVE

Atención de enfermería, personal de enfermería, enfermería neonatal, cuidados intensivos.

1 Magíster en Enfermería; profesor de la Facultad de Enfermería, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. rojitas620@tone.udea.edu.co  
2 Especialista en cuidado al niño en estado crítico de salud; coordinadora Enfermería UCI, Valle de San Nicolás, Rionegro, Antioquia, Colombia. enfermeriaserviucis@une.net.co; nathyh75@hotmail.com.  
3 Especialista en cuidado al niño en estado crítico de salud, UCIN, Clínica Universitaria Bolivariana, Medellín, Colombia. amq@geo.net.co, alexamqj@gmail.com

# *A Tool for Calculating the Nursing Staff at Neonatal Intensive Care Units*

## ABSTRACT

Nursing care management implies the use of methods and tools that make it possible, in a practical way, to estimate the patient's needs and to help plan the respective human and technical resources and requirements. **Objective:** To identify the usefulness of the NTISS (Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System) in calculating the nursing staff for the Neonatal Intensive Care Unit and the Neonatal Intermediate Care Unit at the Clínica Universitaria Bolivariana (Bolivarian University Clinic) in Medellín, Colombia. **Method:** This is a cross-sectional, descriptive study conducted in April 2007. The sample was comprised of the neonates admitted to and hospitalized in both facilities. The instrument was applied at the end of every shift. A sample with 384 instruments was calculated (unknown ratio and a reliability interval of 0.5). Cronbach's alpha was used to measure the internal consistency of the instrument (0.8). **Results:** A total of 425 instruments were completed and collected for 22 neonates. Respiratory illnesses were the most frequent pathology. The total score of the NTISS analyzed for the study was 5200, with an average of 12.3, which is equivalent to 123 minutes of nursing work per six-hour shift. As for the total number of interventions, 62% are assigned to nurses, 22% to auxiliary nurses and 16% to respiratory therapists. It was estimated that four nurses are required for every six-hour shift in the Neonatal Intensive Care Unit and the Neonatal Intermediate Care Unit. **Conclusions:** NTISS is a useful tool to estimate the nursing staff and to help improve processes for nursing care management.

## KEY WORDS

Nursing care, nursing staff, neonatal nursing, critical care.

# *Ferramenta para o cálculo do pessoal de cuidado intensivo neonatal*

## RESUMO

A gestão dos cuidados de enfermagem envolve o uso de métodos e ferramentas que permitam uma abordagem prática para as necessidades de cuidados dos doentes e ajudem a planejar os recursos humanos e técnicos necessários para este fim. **Objetivo:** identificar a utilidade do Therapeutic Intervention Scoring System Neonatal (NTISS) no cálculo dos enfermeiros/as nas unidades de cuidados intensivos (UCI) e intermédios neonatais (UCIN) da Clínica Universitaria Bolivariana (CUB) em Medellín, Colômbia. **Método:** estudo descritivo transversal, realizado em abril de 2007. A população foi composta de bebês ingressados e hospitalizados na UCI e na UCIN. Aplicou-se o instrumento ao final de cada turno. Calculamos uma amostra de 384 instrumentos (proporção desconhecida e intervalo de confiança de 0,5). A consistência interna do instrumento foi avaliada pelo alfa de Cronbach (0,8). **Resultados:** foram coletados 425 instrumentos

preenchidos de 22 recém-nascidos. As patologias mais freqüentes foram de tipo respiratório. A pontuação total dos NTESS analisados alcançou 5.200 pontos, média de 12,3, o equivalente a 123 minutos de trabalho de enfermagem por turno de 6 horas. De todas as intervenções, 62% são atribuídos a enfermeiros/as, 22% para auxiliares de enfermagem e 16% para fisioterapia respiratória. Calculou-se que são necessárias 4 enfermeiros/as por turno na UCI e na UCIN. **Conclusões:** o NTESS é útil para o cálculo e a atribuição de pessoal de enfermagem, e contribui para melhorar os processos de gestão de cuidados.

#### PALAVRAS-CHAVE

Atendimento de enfermagem, enfermagem neonatal, enfermeiros/as, cuidados intensivos.

## Introducción

---

El cuidado de enfermería en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN), comprende la realización de actividades en las dimensiones biológica y psicológica, orientadas al mantenimiento de la vida, el crecimiento y el desarrollo de los neonatos, cuidado de la familia, gestión del cuidado y gestión de los servicios de enfermería.

Las particularidades del cuidado al recién nacido están determinadas por su vulnerabilidad en relación con los procesos mórbidos coexistentes, sus necesidades de cuidado, la forma de comunicación, la dependencia de la tecnología y las implicaciones que tiene para los padres la hospitalización de un hijo recién nacido en tales circunstancias. En este orden de ideas, es preciso considerar los propósitos de los cuidados en la UCIN enfocados hacia la resolución de las alteraciones fisiopatológicas, la culminación de los procesos de madurez física en un entorno favorable, el cuidado a la familia del neonato y el fomento del vínculo filial que promueva la transición exitosa del hospital al domicilio (1), para lo cual la gestión del cuidado en este tipo de unidades aporta los elementos teóricos y prácticos necesarios.

Al definir la gestión del cuidado, Kérouac (2) se refiere al proceso heurístico encaminado a movilizar los recursos humanos y del entorno con la intención de mantener y favorecer el cuidado de las personas que experimentan dificultades en su salud en un contexto dado, lo que supone la realización de una práctica profesional fortalecida en los patrones de conocimiento empírico, estético, personal y ético, es decir, con perspectiva disciplinar de enfermería y comprometida con el aseguramiento de la calidad y la seguridad en el cuidado.

La gestión del cuidado en la UCIN hace referencia a la realización de actividades con y mediante las personas y los recursos disponibles necesarios para el logro de los objetivos en el cuidado de enfermería (3), a través de procesos como la planeación, el cálculo de personal, la asignación de pacientes y la medición de las cargas de trabajo.

La planeación del cuidado de enfermería al neonato con alteraciones de salud conlleva la realización de acciones que demandan la valoración constante de los resultados alcanzados, el establecimiento de metas y de las competencias científicas, técnicas y humanas que deben reunir las personas que se desempeñan en el área. Por tanto, la valoración de las cargas de trabajo, el cálculo de personal y la asignación de los pacientes mediante la escala Neonatal Therapeutic Interventions Score (NTISS) (Índice de Intervenciones Terapéuticas Neonatales), constituye una herramienta útil para la gestión en los servicios de enfermería como estrategia que permite tener una aproximación objetiva a la realidad y al rendimiento esperado en relación con las necesidades de los pacientes, la gravedad de los procesos mórbidos que cursan, y los recursos humanos y las tecnológicos de los que se dispone para su cuidado (4).

En neonatología se han utilizado medidas convencionales para clasificar y medir de manera indirecta el riesgo de morbilidad y mortalidad de los recién nacidos, entre ellas,

*La legislación actual sobre el cumplimiento de los requisitos esenciales para la prestación de los servicios de salud se refiere al requerimiento de un profesional de enfermería con especialidad en el área durante las 24 horas del día.*

variables como el peso, la edad gestacional y el test de Apgar al nacer, las cuales han sido utilizadas con fines estadísticos sin tener en cuenta su relevancia como herramientas pronósticas con las que es posible caracterizar la severidad de las complicaciones en los primeros minutos de vida, la ocurrencia de otros problemas de salud a lo largo del periodo neonatal, y la planeación de los recursos para brindar los cuidados específicos.

El índice NTISS resultó de una adaptación hecha por Gray en 1992 (5), a partir del sistema de puntuación de intervenciones terapéuticas TISS (Therapeutic Intervention Scoring System) empleado para estratificar la gravedad en los pacientes en estado crítico. Esta herramienta evalúa indirectamente la severidad de la enfermedad en relación con la intensidad de las actuaciones terapéuticas realizadas a los pacientes tomando como referencia las 70 intervenciones que con frecuencia se llevan a cabo en una UCIN. La severidad de los problemas y la intensidad de las terapias recibidas por los pacientes analizados con la escala provee una información más amplia sobre el neonato, dando una aproximación al riesgo de mortalidad, el tiempo de estancia hospitalaria, los costos de la atención, la planeación del trabajo, la medición de la carga laboral, el consumo de recursos y la evaluación de los estilos de trabajo (4).

Las actividades contempladas en el NTISS se agrupan en: acciones para el soporte respiratorio, soporte cardiovascular, terapias con medicamentos, monitoría, soporte metabólico y nutricional, terapia transfusional, procedimientos y accesos vasculares.

La utilidad del NTISS ha sido reportada por autores como Mendes (6), quien

concluyó y sugirió la utilización periódica del índice para detectar las variaciones de las prácticas asistenciales que podrían influir sobre los resultados clínicos, y los costos y las contingencias operacionales en cada unidad examinada, con el propósito de optimizar los recursos y tratamientos para los recién nacidos de alto riesgo.

Se encontraron pocas referencias y trabajos sobre la utilización del NTISS en la práctica, tanto en el contexto latinoamericano como el colombiano; no obstante, se documentó la utilización de registros basados en variables convencionales como el test de Apgar, el peso al nacer, las semanas de gestación, el diagnóstico al ingreso, las complicaciones asociadas a la prematuridad y las intervenciones realizadas, información que, aunque valiosa, solo ha servido para caracterizar el perfil epidemiológico y poco ha aportado a la gestión del cuidado de enfermería a los neonatos.

En 2003, la Sociedad Colombiana de Neonatología (7) revisó los criterios de admisión a una UCIN bajo los supuestos de la intensidad de cuidado requerido, y los principios de ética, equidad, justicia y calidad, estableciendo como parámetros el estado clínico del recién nacido, las patologías y la necesidad de cuidado estimada con el uso de índices de morbilidad y mortalidad. Dichos criterios han permitido organizar las unidades neonatales con base en la complejidad de los servicios ofrecidos (cuidados intensivos, cuidados intermedios y básicos), y las formas de establecer contrataciones con las entidades promotoras de salud dentro del plan obligatorio de salud (POS) en los regímenes subsidiado y contributivo.

Por otra parte, la legislación actual sobre el cumplimiento de los requisitos

esenciales para la prestación de los servicios de salud se refiere al requerimiento de un profesional de enfermería con especialidad en el área durante las 24 horas del día, sin tener en cuenta la relación numérica enfermera-paciente, y la complejidad del cuidado y de las intervenciones requeridas para tal fin (8). Con base en estas premisas cobra vigencia la necesidad de utilizar escalas pronósticas o índices que correlacionen las intervenciones requeridas por los pacientes, y de manera objetiva consoliden el proceso de gestión del cuidado, tales como el índice NTISS.

La Clínica Universitaria Bolivariana (CUB) es una institución privada prestadora de servicios de salud de mediana y alta complejidad, orientada a la formación universitaria tomando como punto de partida la integralidad de la atención, la calidad científica, humana y ética, y la aplicación de los valores del humanismo cristiano, principalmente la solidaridad y el respeto por la vida. La unidad neonatal de dicha institución tiene un modelo de atención basado en la mínima intervención de los recién nacidos, para lo que cuenta con 25 camas distribuidas así: 8 para cuidados básicos, 9 para cuidados intermedios y 8 para cuidados intensivos. En esta unidad, el cuidado de enfermería es brindado en cada turno por 2 enfermeras, una para labores asistenciales y otra para labores administrativas, 6 auxiliares de enfermería y el apoyo de una terapeuta respiratoria; este personal ha sido calculado de acuerdo con la normativa vigente y las posibilidades de dotación de recurso humano.

A partir de los supuestos teóricos, la experiencia del equipo de investigadores y el interés en el área, se planteó la pregunta sobre la utilidad del NTISS en la determinación de la carga de trabajo y el cálculo de personal de enfermería en la

unidad neonatal, concretamente en la UCIN y la UCEN. En tal sentido, se plantearon como objetivos la caracterización de los neonatos ingresados, el cálculo de los índices de cada uno de ellos y, con base en estos datos, la estimación del número de enfermeras requerido, con el propósito de contribuir a la realización de una práctica de cuidado ajustada a las condiciones y necesidades reales de los recién nacidos mediante la utilización de herramientas objetivas para la gestión del cuidado, visibilizando el aporte de la enfermería al cuidado de la vida, y fortaleciendo el cuerpo de conocimientos propios. En síntesis, promoviendo la utilización de las competencias especializadas y del conocimiento de enfermería a fin de responder a las necesidades y expectativas de los pacientes y de la sociedad (9).

## Método

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en la unidad neonatal de la Clínica Universitaria Bolivariana de Medellín, en el mes de abril de 2007. La población estudiada fueron los 22 neonatos admitidos durante el periodo a la UCIN y UCEN; se tomaron como unidades de análisis los NTISS diligenciados, es decir, que a cada neonato se le aplicó el índice varias veces durante su estancia. Con el programa Epidat se calculó una muestra de 384 instrumentos tomando una proporción desconocida y un intervalo de confianza de 0,5, finalmente se recolectaron 425 instrumentos que se utilizaron en su totalidad para el proceso analítico.

Las variables estudiadas fueron: aspectos sociodemográficos del neonato, puntaje del índice NTISS, tiempo requerido para el diligenciamiento y actitud del equipo de enfermería frente a la escala. Se

realizaron varias sesiones educativas con el equipo de enfermería para familiarizarlo con el índice NTISS y su diligenciamiento. Se llevó a cabo una prueba piloto con enfermeras expertas en cuidado intensivo neonatal, la confiabilidad del instrumento se estimó con el alfa de Cronbach de 0,8, indicando buena consistencia interna (10).

Para la recolección de la información se diligenció el índice NTISS a cada neonato al finalizar cada turno de 12 horas. Una vez completada la etapa de recolección, se aplicó una escala Likert al grupo de enfermeras para conocer su actitud frente a la aplicación del índice. La información depurada fue procesada en una base de datos en Excel, y posteriormente en el programa SPSS versión 14, para el análisis de tipo descriptivo con la estimación de proporciones, frecuencias y medidas como la media, la desviación estándar y la suma.

La investigación contó con la aprobación del comité de ética de la institución. En el desarrollo del proceso se salvaguardaron los principios éticos de beneficencia, justicia y respeto en razón de que se emplearon fuentes documentales y no se llevaron a cabo intervenciones en los participantes (11). Se cumplió con los compromisos establecidos en la institución en cuanto a la devolución de la información a los integrantes del equipo de enfermería y el manejo confidencial de los datos con fines estrictamente académicos.

## Resultados

El número de neonatos admitidos a la UCIN durante el tiempo de recolección de la información fue de 22, de los cuales el 59% era de sexo masculino. Los recién nacidos provenían de la unidad materno

infantil de la CUB (68%), remitidos de instituciones del área metropolitana de Medellín (23%) y de otras instituciones del departamento (9%). La tabla 1 muestra la distribución de frecuencias del peso de los neonatos, y el gráfico 1 indica la distribución de las semanas de gestación de los mismos.

Los diagnósticos maternos más frecuentes fueron el síndrome hipertensivo asociado al embarazo (SHAE) (36%), madre sana (26%) y otros cuadros patológicos, como síndrome nefrítico, lupus eritematoso sistémico, amnionitis, oligoamnios y sífilis (26%); a su vez, los diagnósticos de ingreso de los neonatos se agruparon en afecciones de tipo respiratorio (45%), riesgos asociados a la prematuridad (27%), enfermedades cardiovasculares (14%) y problemas quirúrgicos (14%). La naturaleza compleja de los diagnósticos de ingreso, tanto de la madre como del recién nacido, se debe al hecho de que la CUB es una institución de tercer nivel que atiende a mujeres embarazadas con alto riesgo obstétrico, situación asociada a los problemas de la prematuridad y sus complicaciones en los recién nacidos.

### *Escala del NTISS*

La muestra calculada fue de 384 índices, finalmente se diligenciaron 425 instrumentos que fueron empleados en su totalidad; el promedio de índices por cada neonato fue de 19 (mínimo 2; máximo 54). El puntaje total de todos los NTISS fue de 5.200 puntos (DE: 70.10), con un promedio de 12,3 puntos por cada instrumento que equivalen a 123 minutos de intervenciones de enfermería durante una jornada de 6 horas. Las intervenciones que obtuvieron más puntaje fueron las de monitoría con 1.782 puntos (34%), intervenciones

con los accesos vasculares (19%), acciones para la nutrición y el metabolismo (16%) y la administración de medicamentos (15%); las menos frecuentes fueron las acciones cardiovasculares (4%), las transfusiones y los procedimientos (1% cada una). La tabla 2 muestra la distribución de los puntajes de los NTISS en la población estudiada.

De acuerdo con el puntaje promedio obtenido, los neonatos que más tiempo demandan para la realización de las intervenciones contempladas en el índice son los que presentan problemas quirúrgicos (tabla 3). El análisis de los puntajes del NTISS en relación con los días de hospitalización muestra un comportamiento variable determinado por valores altos al ingreso, y posteriormente una disminución y estabilización de los puntajes en directa relación con la mejoría de los recién nacidos y la necesidad de menos intervenciones.

### ***Carga de trabajo y cálculo de personal***

Al revisar el manual de funciones de la unidad neonatal se comprobó que la mayor proporción de actividades son realizadas por las enfermeras seguidas de las auxiliares de enfermería, quienes se encargan de labores de higiene, alimentación y comodidad de los neonatos. El análisis de los puntajes calculados con el NTISS permitió corroborar esta situación, dado que el 62% de las intervenciones eran realizadas por enfermeras, el 22% por las auxiliares y un 16% por el personal de terapia respiratoria.

Con base en lo anterior se calculó el requerimiento de 246 minutos más de trabajo

de enfermera por cada neonato en una jornada de 12 horas, para ser distribuidos así: 40 minutos para la administración de medicamentos, 46,6 para los accesos venosos, y 25 para las intervenciones de terapia respiratoria que son compartidas con las auxiliares de enfermería y el personal de esta área; además, para la realización de otras actividades de monitorización (parámetros hemodinámicos, muestras de laboratorio, etc.), soporte metabólico, administración de insulina y concentrados de electrolitos y transfusiones. Es preciso aclarar que el NTISS no contempla intervenciones como la educación, el acompañamiento a la familia, la gestión del cuidado, y los ingresos y egresos que son competencia de las enfermeras.

Por unidades se determinó la necesidad de 320 minutos de enfermería para cuidar a cada neonato en la UCIN y 219 minutos en la UCEN por cada jornada. De manera general, el requerimiento en la unidad de neonatos era de 49 horas de trabajo de enfermería distribuidas en 26,5 horas para cuidar a los recién nacidos ingresados en la UCIN, y 22,5 horas para los hospitalizados en cuidados intermedios por cada turno de 12 horas. Con base en lo anterior, se estimó la necesidad de tener 4 enfermeras por cada turno para asumir el cuidado de los neonatos en UCIN, UCEN y cuidados básicos. Al contrastar los datos calculados con la situación de la sala se estableció que solo se cubría el 48% del tiempo requerido de enfermería, lo que motivó el análisis y la discusión a nivel directivo para mejorar la relación enfermera-paciente aumentando de 2 a 4 enfermeras por turno, y estableciendo una relación de 1 enfermera por cada 3 neonatos.

*De acuerdo con el puntaje promedio obtenido, los neonatos que más tiempo demandan para la realización de las intervenciones contempladas en el índice son los que presentan problemas quirúrgicos.*



### ***Diligenciamiento del NTISS y actitud frente al índice***

La escala Likert construida constaba de 8 ítems, tanto positivos como negativos, para valorar la actitud de las enfermeras frente al índice NTISS y su diligenciamiento. El mínimo puntaje de la escala era de 8 (desfavorable), y el máximo era de 40 (favorable). Las 8 enfermeras encuestadas manifestaron tener una actitud favorable hacia la aplicación de la escala, destacando que los ítems con menor puntuación hacían alusión a que el diligenciamiento del índice implicaba una carga adicional de trabajo (28 puntos) y no contemplaba todas las intervenciones (28 puntos). En contraste, el tiempo requerido para el diligenciamiento fue el aspecto mejor valorado por las enfermeras. El lapso promedio empleado para diligenciar la escala fue de 36 segundos. El gráfico 2 muestra las valoraciones hechas a los reactivos de la escala.

### **Discusión**

El objetivo del presente estudio fue determinar la utilidad de la escala NTISS para el cálculo del personal de enfermería de la UCIN y UCEN de la CUB, para tal fin se realizó una caracterización demográfica básica, y se determinó el tiempo requerido para el diligenciamiento de la escala y la actitud de las enfermeras hacia el instrumento.

De manera creciente se han tratado de establecer parámetros y herramientas para hacer el cálculo de personal de forma efectiva; en el ámbito norteamericano, el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) (12) ha señalado criterios como la cantidad de pacientes, la intensidad de los cuidados suministrados, el

contexto, el diseño de espacios, la capacidad y experiencia de los profesionales de enfermería, para que el cálculo de personal trascienda los números y considere aspectos propios del cuidado de enfermería y sus especificidades.

Algunos estudios realizados en Latinoamérica (13, 14, 15) han probado instrumentos para el cálculo y la asignación del personal de enfermería en unidades de hospitalización y cirugía; no siendo así en unidades neonatales, en las que tampoco se ha analizado la conexión entre los instrumentos y los coeficientes para medir las cargas de trabajo y la calidad del cuidado. En contraste, Hamilton y Redshaw, en el Reino Unido, encontraron que la supervivencia de los recién nacidos de bajo peso estaba relacionada con la cantidad y la cualificación de los integrantes del equipo de enfermería (16). Por tal razón, existe una preocupación creciente por establecer índices que permitan medir las cargas de trabajo y relacionarlas con el entorno como estrategias para mejorar la atención de enfermería (12).

En la CUB no se contaba con ninguna herramienta para medir la carga de trabajo, calcular las necesidades de dotación de personal y realizar una asignación de funciones con base en los criterios de gravedad y complejidad. La aplicación del índice NTISS hizo posible una aproximación a esta realidad, toda vez que permitió valorar el número de intervenciones realizadas, el tiempo y la complejidad de las mismas para ofrecer una visión amplia de los neonatos, sus condiciones de salud y las necesidades de cuidado.

En el presente estudio, el promedio general del NTISS fue de 12,3 puntos, en contraste con el reportado por Mendes de 13,7

*Hamilton y Redshaw, en el Reino Unido, encontraron que la supervivencia de los recién nacidos de bajo peso estaba relacionada con la cantidad y la cualificación de los integrantes del equipo de enfermería.*

puntos en Brasil (6); tal diferencia entre los puntajes podría asociarse con la tendencia a la mínima invasión que se practica en la CUB y que incide en las actividades realizadas por el equipo de enfermería. Ambos estudios coinciden también en el predominio de intervenciones para el monitoreo, que se refieren al seguimiento hemodinámico, la toma de muestras para laboratorio y la valoración continua de constantes fisiológicas en los recién nacidos.

En el manual de funciones de la CUB se describen las actividades que son responsabilidad de la enfermera, en su mayoría intervenciones complejas; al contrastar esta información con los puntajes obtenidos de los NTISS, se determinó que el 62% de las intervenciones, en efecto, son responsabilidad de estas profesionales, hecho que coincide con el planteamiento de Whitman en cuanto a que, dada la especialidad y particularidad de los cuidados neonatales, se requiere mayor participación directa del personal profesional (17). Además, no puede dejarse de lado que las profesionales encuestadas tenían a su cargo las labores de la unidad de cuidados neonatales básicos y otras no descritas en el índice como la educación, el acompañamiento, la entrega y recibo de turno, los ingresos y egresos, la planeación del cuidado, la participación en la ronda médica, la asignación y supervisión del personal a cargo, y la coordinación con otros profesionales, entre otras.

En este trabajo, el análisis de los puntajes del NTISS en relación con los días de hospitalización y la clasificación de los neonatos de acuerdo con los problemas de salud (respiratorios, cardiovasculares, quirúrgicos, riesgo global por prematuridad) mostró variabilidad a lo largo del periodo de hospitalización, con puntajes altos al

inicio que disminuyeron progresivamente; no ocurrió igual en el estudio de Mendes (6), quien reportó un aumento de los mismos ligado al incremento de intervenciones, y las comorbilidades asociadas en los recién nacidos en una UCIN pública de Brasil, comparando la utilización de tecnologías e intervenciones con la efectividad para establecer un indicador de complicaciones.

Si bien la unidad neonatal de la CUB se orienta a la mínima invasión de los neonatos, no deja de ser un servicio de referencia especializado para las instituciones del área metropolitana de Medellín y del departamento de Antioquia, razón por la cual los niños ingresados principalmente con problemas quirúrgicos y respiratorios tienen puntajes altos en los índices NTISS porque con frecuencia requieren ventilación mecánica o sistema de presión constante en la vía aérea (CPAP), intervenciones que demandan mayor consumo de los servicios de enfermería y, por ende, mayor carga de trabajo.

En esta unidad neonatal la dotación del personal de enfermería se ha hecho bajo las recomendaciones de la Sociedad Colombiana de Neonatología, y aunque no se procesaron índices para medir la carga de trabajo del personal auxiliar, el número de personas con este perfil parece ser suficiente de acuerdo con las intervenciones que realizan, relacionadas con la comodidad de los recién nacidos; no ocurre igual con el número de enfermeras, quienes resultan insuficientes para la cantidad de funciones y actividades que les delegan, lo que coincide con el planteamiento de Zupancic y Richardson (18), quienes concluyeron que las enfermeras eran las que invertían mayor tiempo en cuidados directos e indirectos a los neonatos.

Cabe destacar que hay una serie de intervenciones de enfermería y actividades de cuidado indirectas no contempladas en el índice (educación, acompañamiento, gestión del cuidado y del servicio), y otras que, aunque están descritas en la escala, no se realizan en la unidad neonatal (cuidados de la traqueostomía, oxigenación por membrana extracorpórea, ventilación de alta frecuencia, pericardiocentesis e inserción de tubo pericárdico), razón por la cual el presente análisis puede tener limitaciones.

Finalmente, en cuanto a la actitud del grupo de enfermeras hacia la utilización del índice, la disposición favorable podría estar influenciada por la facilidad en el diligenciamiento, la rapidez para hacerlo y el interés individual y colectivo por enriquecer su práctica profesional, haciendo uso de estrategias para mejorar la ges-

tión y, por tanto, la calidad del cuidado que brindan.

## Conclusiones

De acuerdo con la experiencia del presente estudio, la aplicación del índice NTISS es útil para el cálculo de personal de enfermería porque la estimación permitió, en forma objetiva, considerar el incremento de 2 a 4 enfermeras en cada turno, mejorando la relación enfermera-neonato (1:3) en servicios críticos como la UCIN y la UCEN de la Clínica Universitaria Bolivariana.

El número de auxiliares de enfermería no tuvo variación, teniendo en cuenta que el personal designado por turno era suficiente para llevar a cabo la proporción de labores asignadas según el manual de funciones.

Esta caracterización, hecha a los pacientes de acuerdo con las intervenciones y los cuidados dispensados, refleja las acciones de cuidado directo realizadas en la unidad neonatal en general; sin embargo, no incluye otras actividades llevadas a cabo por los profesionales de enfermería en cuanto a la educación, el acompañamiento a la familia, la preparación para el alta, y los asuntos administrativos necesarios para el cuidado.

Es necesario avanzar en la realización de otros estudios sobre la utilización del índice NTISS, y evaluar la relación directa entre los puntajes obtenidos, las condiciones individuales de cada neonato y las situaciones propias del contexto en que se indague, con el objeto de mostrar la contribución de las enfermeras en el cuidado a la recuperación de los neonatos en condiciones críticas de salud mediante indicadores de gestión.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fanaroff A, Kaus M. Cuidado del recién nacido de alto riesgo. 5 edición. México: McGraw-Hill; 2003. pp. 246-267.
2. Kérouac A, Pepin J, Ducharme F, Duquette A, Major F. El pensamiento enfermero. Barcelona: Masson; 1996.
3. Zárate R. La gestión del cuidado de enfermería. *Index Enferm Granada* 2004; 44 (45): 42-46.
4. Ferrara E. Índices en neonatología. *Rev Hospital Maternoinfantil Ramón Sardá* 1998; (17): 3-7.
5. Gray J, Richardson D, McCormick M, Workman K, Goldmann D. Neonatal therapeutic interventions scoring system: a therapy based severity of illness index. *Pediatrics* 1992; 90 (4): 561-567.
6. Mendes I, Carvalho M, Almeida T, Moreira E. Use of technology as an evaluation tool of clinical care in preterm newborns. *J Pediatr* 2006; 82 (5): 371-376.
7. Piñeros G. Criterios de ingreso UCI neonatal [Internet]. Bogotá: Sociedad Colombiana de Neonatología; 2003. Disponible en: [http://www.scon.org.co/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid](http://www.scon.org.co/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid) [Fecha de consulta: 22 de abril de 2006].
8. Normas de habilitación. Resolución 1043/2006 de Abril 3. *Diario Oficial de Colombia*, 46271, mayo 17 de 2006.
9. Ramírez P, Hernández O, Sáenz A, Reguera A, Meneses M. Enfermería de práctica avanzada: historia y definición. *Enferm Clin* 2002; 12 (6): 286-289.
10. Ricardo S, Echeverry J. Validating scales used for measuring factors in medicine. *Rev Salud Pública [Revista on line]*. 2004 oct; 6 (3): 302-317. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v6n3/a06v6n3.pdf> [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2007].

11. Normas para la investigación en salud. Rev Colomb Psiquiatr 1996; 25 (1): 38-59.
12. Consejo Internacional de Enfermeras (CIE). Personal fiable, vidas salvadas [Internet]. Ginebra: Consejo Internacional de Enfermeras (CIE); 2006 Disponible en: <http://www.icn.ch/indkit2006sp.pdf> [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2007].
13. García M, Castillo L. Categorización de usuarios: una herramienta para evaluar las cargas de trabajo en enfermería. Rev Med Chile 2000; 128 (2): 177-183.
14. Padrón A, Gutiérrez C, Enríquez P. Escala de evaluación de la carga de trabajo de enfermería (Evec-te): propuesta de una nueva escala. Rev Cub Med Int Emer 2003; 2 (3): 50-58.
15. Pérez L, Castañeda M. Diseño de instrumento para el estudio de dotación de enfermería en las categorías profesional y auxiliar para los servicios de médico-quirúrgica en siete instituciones de salud privadas. Medellín, 1994. Facultad de Enfermería. Universidad de Antioquia. Documento inédito suministrado por las autoras.
16. Hamilton K, Redshaw M, Tarnow-Mordi W. Nurse staffing in relation to Risk adjusted mortality in neonatal care; Archives of Disease in Childhood-Fetal an Neonatal Edition 2007; (92): 99-103.
17. Whitman G, Kim Y, Davidson L, Wolf G, Wang S. The impact of staffing on patient outcomes across specialty units. J Nurs Adm 2002; 32 (12): 633-639.
18. Zupanec J, Richardson D. Caracterization of neonatal personnel time inputs and prediction from clinical variables. J Perinatol 2002; 22 (8): 658-663.

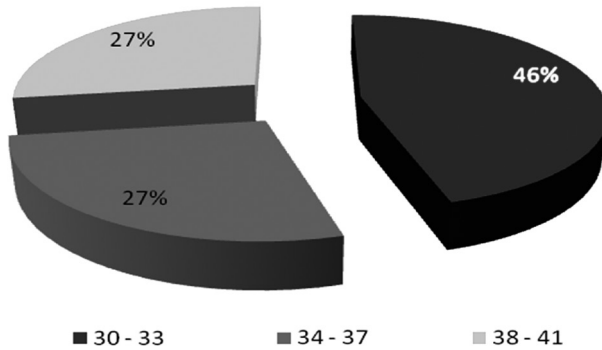
**Tabla 1.** Datos del peso al nacer de los neonatos admitidos en la UCIN/UCEN de la Clínica Universitaria Bolivariana, abril de 2007.

Peso al nacer (gramos)	Número	Porcentaje
1000 - 1500	6	27,2
1501 - 2000	5	22,7
2001 - 2500	2	9,0
2501 - 3000	3	13,6
3001 - 3500	4	18,2
3501 - 4000	0	0
4001 - 4500	1	4,5
Peso desconocido	1	4,5

N = 22

Fuente: encuestas de aplicación del NTESS en UCIN de la CUB (DE: 1.002).

**Gráfico 1.** Semanas de gestación de los neonatos admitidos a la UCIN de la CUB, abril de 2007.



N = 22

Fuente: encuestas de aplicación del NTISS en UCIN de la CUB.

**Tabla 2.** Puntaje obtenido en los NTISS de los neonatos admitidos en la UCIN de la CUB, abril de 2007

Neonato	No. de NTISS diligenciados	%	Puntaje total NTISS	Promedio	DE
1	12	2,8	210	17,5	3,5
2	20	4,7	269	13,4	6,4
3	8	1,8	70	8,2	1,1
4	22	5,8	179	7,4	2,2
5	10	2,3	129	12,9	3,2
6	22	5,8	200	8	1,4
7	12	2,8	125	10,4	2
8	14	3,2	163	11,6	1,5
9	10	2,3	118	11,5	1,9
10	2	0,5	22	11	1,4
11	10	2,3	85	7,6	1,7
12	28	6,5	425	15,1	3,9
13	20	4,7	285	14,2	2,5
14	54	12,7	636	11,7	2,2
15	10	2,3	86	8,6	2
16	24	5,6	310	12,9	2,6
17	6	1,4	89	14,8	1,3
18	78	18,3	1115	14,2	3,4
19	11	2,5	137	12,4	3,7
20	10	2,3	86	8,6	1,07
21	32	7,5	390	12,1	3,7
22	10	2,3	71	7,1	0,88
<b>TOTAL</b>	<b>425</b>	<b>100</b>	<b>5200</b>		

N = 2

Fuente: encuestas de aplicación del NTISS en UCIN de la CUB (DE: 70.10).

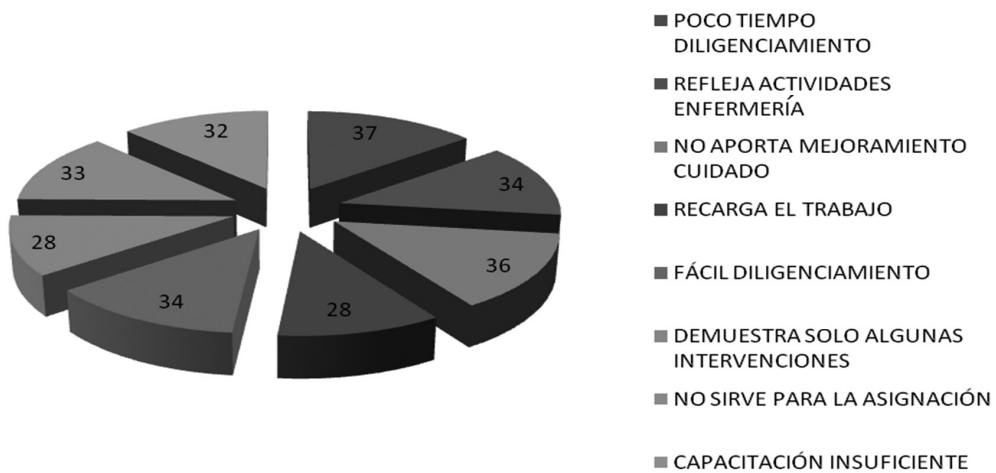
**Tabla 3.** Promedios de puntaje del NTISS y el tiempo de enfermería requerido en los neonatos de la UCIN de la CUB, abril de 2007

Grupos de neonatos por problemas de salud	Promedio del NTISS	Tiempo de enfermería requerido (minutos)
Enfermedades respiratorias	13,5	135
Problemas cardiovasculares	10,2	102
Problemas quirúrgicos	14	140
Riesgo asociado a la prematurez	11,5	115

N = 22

Fuente: encuestas de aplicación del NTISS en UCIN de la CUB.

**Gráfico 2.** Puntuación de los reactivos de la escala de actitud frente al diligenciamiento del NTISS en las enfermeras de la UCIN de la CUB, abril de 2007



N = 8

Fuente: escala de actitud frente al diligenciamiento del NTISS.