

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

“ESTUDIO COMPARATIVO DE CALIDAD DE LA ATENCIÓN MÉDICA EN LAS UNIDADES  
DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO”

## TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

Dr. Sánchez González Austreberto

ASESOR DE TESIS: Dr. Luis David Sánchez Velázquez

México, D.F.

2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

Dr. Antonio González Chávez  
Jefe del Servicio de Medicina Interna  
Hospital General de México

---

Dr. Luis David Sánchez Velázquez  
Médico Adscrito al Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorio  
Servicio de Neumología  
Tutor y Asesor de Tesis  
Hospital General de México

---

Dr. Austreberto Sánchez González  
Residente de 4to año de Medicina Interna  
Hospital General de México

## *Agradecimientos*

A ti papá, a ti mamá, y a ustedes hermanos y por lo que viene...

.... y a cada uno de ustedes,  
que por ser una lista inmensa, sabiendo que al leer esta cuartilla,  
sabrán reconocer lo agradecido que estoy por cada una de sus enseñanzas.

## I. TABLA DE CONTENIDO.

1. Lista e información de los investigadores
3. Tutores y asesores
4. Agradecimientos
5. Fecha de inicio y término probable de protocolo
6. Tabla de contenidos
8. Lista de abreviaturas
9. Resumen estructurado
  - Objetivo
  - Metodología
  - Análisis estadístico
  - Resultados
  - Palabras clave
11. Antecedentes
  - 11. Calidad en Sistemas de Salud
    - 13. Calidad
    - 13. Eficiencia
    - 14. Relación entre calidad y eficiencia
    - 15. Indicadores
    - 16. Tipos de indicadores
    - 16. Desarrollo de indicadores
      - Indicadores de calidad de la estructura
      - Indicadores de calidad del proceso
        - La historia clínica como documento principal del proceso
      - Indicadores de calidad basados en los resultados
        - Indicadores centinela
        - Indicadores de datos agregados (continuos o basados en tasas)
        - Indicadores trazadores
      - Indicadores basados en la opinión de los pacientes
      - Indicadores de eficiencia
      - Indicadores que miden el aprovechamiento del recurso cama
        - La estadía hospitalaria
        - Otros indicadores que miden el aprovechamiento de la cama hospitalaria
        - Indicadores estandarizados o ajustados
        - Las variables para los ajustes
        - Los indicadores más utilizados
          - Tasa de mortalidad
          - Tasa de reingreso
          - Tasa de complicaciones
31. Calidad en Unidades de Terapia Intensiva
  - Grupo ECDICAM
    - Los diez indicadores propuestos por ECDICAM
34. Planteamiento del problema
35. Justificación
36. Objetivos
37. Metodología
  - Tipo de diseño del estudio
  - Población
  - Tamaño de muestra
  - Criterios de inclusión

Criterios de exclusión  
Criterios de eliminación  
Definición de las variables a evaluar y forma de medirlas  
Procedimientos  
Cronograma de actividades  
Análisis estadístico  
Aspectos éticos y de bioseguridad  
Relevancia y expectativas  
Recursos

40. Resultados

41. Discusión

42. Conclusiones

43. Referencias bibliográficas

46. Anexos

## II. LISTA DE ABREVIATURAS.

APACHE II Bruselas	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation version II
CAM	Calidad en Atención Médica
ECDICAM	Equipo Colaborativo de Desarrollo de Indicadores de Calidad en Atención Médica en Terapia Intensiva
RT	Reingreso Temprano
MT	Mortalidad Temprana
HGM	Hospital General de México
EA	Extubación Accidental
RTIE	Re-Intubación Temprana Posterior a Intubación Electiva
EP	Estancia Prolongada
NEMS	Nine Equivalents of nursing Manpower use Score
AP	Ayuno Prolongado
SDOM	Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple
SOFA	Sequential Organ Failure Assessment Score
NAV	Neumonía Asociada a Ventilador
UTI's	Unidad de terapia intensiva
BAC	Bacteremia Asociada a Catéter
RME	Razón de Mortalidad Estandarizada
STDA	Sangrado de tubo digestivo alto

**III. RESUMEN ESTRUCTURADO.** No existe un método estandarizado y universal para valorar el desempeño general de las unidades de terapia intensiva (UTI's), repercutiendo en el mal uso y consumo de sus insumos, con consecuencias monetarias significativas. Diversos indicadores se han propuesto para dar solución a dicho problema. Para fines de este trabajo se aplicarán los indicadores de calidad en atención médica (CAM) propuestos por el Equipo Colaborativo de Desarrollo de Indicadores de Calidad de la Atención Médica en Terapia Intensiva (ECDICAM). Estos indicadores tienen la finalidad de detectar el uso correcto de los recursos, proponer acciones oportunas y pertinentes para mejorar la funcionalidad laboral de las UTI's.

**Objetivo.** Comparar los indicadores de calidad de la atención médica propuestos por el Equipo Colaborativo de Desarrollo de Indicadores de Calidad de la Atención Médica en Terapia Intensiva (ECDICAM) entre las unidades de terapia intensiva (UTI) del Hospital General de México (HGM).

**Metodología.** Diseño: Estudio de cohorte prospectivo, comparativo, longitudinal. Periodo: 14 meses Sitios: 5 UTI's del HGM. Pacientes: Todos los ingresos en el período establecido. Variables: Demográficas, escalas (APACHE II, Bruselas), Indicadores de Calidad [Reingreso temprano (RT), mortalidad temprana (MT), extubación accidental (EA), re-intubación temprana posterior a intubación electiva (RTIE), estancia prolongada (EP), ayuno prolongado (AP), síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM), neumonía asociada a ventilador (NAV), bacteremia asociada a catéter (BAC), razón de mortalidad estandarizada (RME)]. Definiciones Operacionales: RT. En menos de 48 horas del egreso de la UTI; MT. Muerte en menos de 24 horas posteriores al ingreso a la UTI; EA. Por negligencia; RTIE. A menos de 48 horas de la extubación planeada; EP. 8 días o más en UTI; AP. Inicio de nutrición después de 36 horas del ingreso. SDOM. Calificación de Bruselas de 6 o más durante la estancia en UTI; NAV. Definición de los CDC.

**Análisis Estadístico.** Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central (media aritmética, mediana), medidas de dispersión (desviación estándar e intervalo intercuartilar) y tasas (bacteremia, neumonía nosocomial y mortalidad). Estadística inferencial: Prueba Kruskal-Wallis para variables no paramétricas y ANOVA para variables paramétricas. Significancia estadística: Prefijada en <0.05. Paquete estadístico: SPSS® v.17 (Chicago, Ill). Ética: Proyecto aprobado por los Comités de Investigación y Ética Médica del HGM. Patrocinio: HGM.

**Resultados.** Ingresaron 366 pacientes, 185 hombres (50.5%). La edad promedio fue  $46.4 \pm 18.3$  años (17-94 años). El APACHE II fue de  $13.7 \pm 7.8$  (0-39). La estancia en UTI fue de  $8.7 \pm 9.6$  días (1-102 días). Las tasas de mortalidad observada y predicha fueron 46.4% y 22.5%, respectivamente. Los indicadores de CAM fueron: RT total 5 (1.4%); MT total 24 (6.6%); EA

total 9 (2.5%); RTIE total 7 (1.9%); EP total 150 (41.0%); AP total 76 (21.0%); SDOM 218 (59.6%); NAV 37 (15.0%) y, RME 2.06, IC95% 1.75-2.37.

**Palabras clave.** Unidades de Terapia Intensiva, Calidad en Atención Médica, Reingreso Temprano, Mortalidad Temprana, Indicadores de Calidad, Mortalidad Temprana, Extubación Accidental, Re-Intubación Temprana Posterior a Intubación Electiva, Estancia Prolongada, Ayuno Prolongado, Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple, Neumonía Asociada a Ventilador, Bacteremia Asociada a Catéter, Razón de Mortalidad Estandarizada.

## IV. ANTECEDENTES

### Calidad en Sistemas de Salud

La definición de *buena calidad* de los servicios de salud es difícil y ha sido objeto de muchos acercamientos. La dificultad estriba principalmente en que la calidad es un atributo del que cada persona tiene su propia concepción pues depende directamente de intereses, costumbres y nivel educacional entre otros factores. Desde el punto de vista del paciente, es conocido por ejemplo, que para algunos, una consulta médica de buena calidad debe ser breve y dirigirse directamente al punto problemático, mientras que para otros la entrevista médica sólo será satisfactoria si el médico destina una buena parte de su tiempo a oír los pormenores de la naturaleza, historia y características de los síntomas que aquejan al paciente.

Desde el punto de vista del médico (como exponente principal del proveedor de salud) tampoco existe un patrón estrictamente uniforme de lo que puede considerarse atención médica de buena calidad. Se acepta, por lo menos, que ésta tiene una relación con el estado del conocimiento actual y el empleo de la tecnología correspondiente. Si un médico utiliza un procedimiento anticuado para tratar una dolencia, no podrá decirse que está brindando atención médica de calidad. Tampoco podrá afirmarse esto si procede a indicarle a un paciente una prueba diagnóstica o un tratamiento que no es el reconocido (digamos que por la "comunidad médica") para la supuesta enfermedad, ni siquiera si el paciente está complacido con el procedimiento empleado. Las tendencias más modernas de la atención sanitaria (la llamada "Medicina Basada en la Evidencia") abogan porque las prácticas médicas estén profundamente basadas en la evidencia científica de que realmente son las idóneas para cada caso. Sin embargo, muchos alegan que la práctica de una medicina totalmente basada en la evidencia científica podría conducir a una deshumanización de la relación médico paciente, algo que tampoco debería considerarse deseable.

Desde el punto de vista de los gestores o administradores de la atención médica, la calidad con que se brinda un servicio de salud no puede separarse de la eficiencia puesto que si no se tienen en cuenta el ahorro necesario de los recursos disponibles, el alcance de los servicios será menor que el supuestamente posible.

Ninguno de los enfoques deberán de separarse, puesto que si bien los médicos pueden tener la razón mejor fundamentada, los administradores disponen de los recursos y los enfermos, receptores de la atención, deberán aceptarla conscientemente para que surta el efecto esperado. *Sólo el balance apropiado de intereses y concepciones dará lugar a la calidad óptima que se desea alcanzar.* La medición de la calidad y la eficiencia de un servicio de salud es una tarea compleja ya que, además de la complejidad intrínseca que conlleva la medición de conceptos abstractos, no pueden ignorarse la variedad de intereses que pueden influir en una evaluación de ese tipo. En los sistemas de salud no públicos las contradicciones entre clientes (pacientes), gestores y financistas son las principales promotoras del control y evaluación de la calidad y la eficiencia. Las compañías de seguros han jugado un papel crucial en esta evaluación ya que muchas veces deben pagar la mayor parte de los servicios y calcular debidamente el monto que deben cobrar a sus clientes ya que este pago se produce antes de que el servicio se haya brindado. Las ganancias de tales compañías dependerán directamente de lo acertado de sus cálculos y del costo real del

servicio brindado. Este conjunto de intereses obviamente no siempre resulta en una atención de buena calidad.

En los sistemas públicos y gratuitos el estado financia los servicios de salud y es el mayor interesado en que éstos sean brindados con calidad y eficiencia. La falta de control y evaluación de estos dos atributos en los servicios de salud se reflejará a la larga en una disminución de las posibilidades reales para brindar todos los servicios sociales. Por otro lado, la medición de conceptos abstractos como calidad y eficiencia de los servicios de salud, necesita de una operacionalización cuantitativa que permita comparaciones en el tiempo y en el espacio y la determinación de patrones que consientan la identificación de fallos o logros.

Como bien lo define *Silva*, de manera muy general, un indicador es “una construcción teórica concebida para ser aplicada a un colectivo y producir un número por conducto del cual se procura cuantificar algún concepto o noción asociada a ese colectivo”.<sup>1</sup> Y éste es precisamente el caso que nos ocupa, pues necesitamos *números* para medir dos *conceptos abstractos: calidad y eficiencia*.

La costumbre ya arraigada de medir el nivel de salud de las poblaciones ha convertido a algunos indicadores en conocimiento ordinario. Tal es el caso de la tasa de mortalidad infantil (como indicador de salud y nivel socioeconómico de poblaciones) y el de otras tasas menos renombradas como las de mortalidad y morbilidad crudas o específicas. La característica básica de un indicador es su potencialidad para medir un concepto de manera indirecta. La tasa de mortalidad infantil no es más que la frecuencia relativa de las muertes de niños menores de un año en cierto período pero con ella se puede tener una idea de un concepto relativamente lejano: el desarrollo socioeconómico de una región. Es decir que, por caminos teóricos y empíricos, se ha demostrado que el nivel socioeconómico de una población se refleja en su mortalidad infantil y por ende ésta constituye un indicador del primero.

Calidad y eficiencia son nociones abstractas, conceptos basados en un sinnúmero de aspectos que histórica y socialmente llegan a alcanzar un significado aceptable. La necesidad de medirlos es obvia aunque es siempre un desafío. Una buena parte de este desafío se debe a que los indicadores de calidad y eficiencia deben separar la parte de ellos que se debe a las características de los pacientes, de la que se relaciona con la atención prestada. No se trata de un problema de esos indicadores en particular sino una característica implícita en muchos indicadores. Un ejemplo clásico es el de las tasas brutas de mortalidad de los distintos países. Si se quieren tomar como indicadores de nivel socioeconómico o de salud con el fin de hacer comparaciones, deberán estandarizarse para tener en cuenta, por lo menos, las estructuras de edad de los países en cuestión. Diferencias entre las tasas de mortalidad bruta de dos países con estructuras de edad diferentes no permitirán hacer juicios de valor sobre condiciones sociales, económicas o sanitarias.

La atención hospitalaria juega un papel preponderante en la atención sanitaria. Por un lado los hospitales albergan a las personas con los problemas de salud más serios, lo que les confiere alto significado social; por otro lado, la atención especializada y tecnológicamente avanzada que deben brindar, los convierte en los centros más costosos del sistema de salud. La evaluación continua de la calidad y la eficiencia de la atención hospitalaria con sus implicaciones sociales y económicas es un imperativo para el sector de la salud.

Muchos de los indicadores conocidos de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios (la tasa de mortalidad, la de reingresos, la de infecciones entre otros) varían de acuerdo con la de la atención que se brinde pero, como se mencionó antes, también dependen de la gravedad de los pacientes que han servido como unidades de análisis.

## Calidad

La calidad de la atención médica ha sido definida de diversas maneras que en mucho dependen del contexto concreto en que el término quiera emplearse.<sup>2,3</sup>

En 1980, *Donabedian*, una de las personas más reconocidas en este campo, define una atención de alta calidad como “aquella que se espera maximice una medida comprensible del bienestar del paciente después de tener en cuenta el balance de las ganancias y las pérdidas esperadas que concurren en el proceso de atención en todas sus partes”.<sup>4</sup> *Donabedian* se ha referido también a las múltiples facetas del concepto de calidad: calidad técnica, calidad interpersonal, calidad individual y calidad social y ha profundizado en las relaciones entre cantidad y calidad y entre beneficios y riesgos. Considera que una sola definición de calidad que abarque todos los aspectos no es posible, pero que, en el manejo de un problema específico de salud, la buena calidad puede resumirse como “el tratamiento que es capaz de lograr el mejor equilibrio entre los beneficios de salud y los riesgos”.<sup>5,6</sup>

*Luft y Hunt* definen la calidad como “el grado con el cual los procesos de la atención médica incrementan la probabilidad de resultados deseados por los pacientes y reduce la probabilidad de resultados no deseados, de acuerdo al estado de los conocimientos médicos”.<sup>7</sup>

De *Geyndt* apunta que las distintas definiciones que se la han dado a la calidad son un reflejo de lo difícil que puede resultar arribar a un consenso debido a los valores implícitos en las distintas definiciones. Señala que el concepto de atención médica o atención sanitaria es multidimensional y que esto explica la existencia de tantas definiciones y formas para evaluarla.<sup>8</sup>

Parece obvio que es imposible arribar a una definición universalmente aplicable de calidad de la atención médica y que, pese las similitudes y concordancias que puedan existir entre todas las definiciones, habrá que introducirle al concepto en cada caso el *carácter local* que irremediablemente tiene.

## Eficiencia

*Murray y Frenk* en el documento titulado “Un marco de la OMS para la evaluación del desempeño de los sistemas de salud” consideran que la eficiencia está estrechamente relacionada con el desempeño de un sistema de salud, que este desempeño debe evaluarse sobre la base de objetivos (en inglés *goal performance*) y que debe tomarse como eficiencia el grado en que un sistema alcanza los objetivos propuestos, con los recursos disponibles”.<sup>9</sup>

*Jaramillo* señala que “debe considerarse la eficiencia como el máximo resultado posible de productividad que puede ser alcanzado a partir de un volumen de recursos determinado”.<sup>10</sup>

Algunos definen eficiencia en su relación con dos términos de similar interpretación semántica: eficacia y efectividad. La eficacia, en la esfera de la Salud Pública, se define como la expresión general del efecto de determinada acción cuyo objetivo fuera perfeccionar la atención médica. Debido a que las relaciones causa-efecto que implica esta definición pueden estar confundidas con diversos factores, la eficacia de un procedimiento suele evaluarse en condiciones experimentales o ideales. La eficacia de un procedimiento o tratamiento en relación con la condición del paciente, se expresa como el grado en que la atención/intervención ha demostrado lograr el resultado deseado o esperado. La efectividad es de mayor alcance y se define como la medida del impacto que dicho procedimiento tiene sobre la salud de la población; por tanto, contempla el nivel con que se proporcionan pruebas, procedimientos, tratamientos y servicios y el grado en que se coordina la atención al paciente entre médicos, instituciones y tiempo. Es un atributo que sólo puede evaluarse en la práctica real de la Medicina. En la eficiencia se consideran los gastos y costos relacionados con la eficacia o efectividad alcanzadas.<sup>11,12</sup> Se trata además de tres conceptos concatenados pues no se concibe eficiencia sin efectividad y ésta pierde sentido sin eficacia.

Un ejemplo concreto, que ilustra de manera sencilla la interrelación entre eficacia, efectividad y eficiencia en un contexto sanitario poblacional es el siguiente. Cierta programa de intervención para dejar de fumar puede considerarse eficaz si, en un estudio apropiado, consigue reducir el número de fumadores entre los intervenidos en una magnitud aceptable y previamente establecida. Para conocer si esta intervención resulta también *efectiva* habría que introducirla en la práctica y medir, por ejemplo, si además de reducir las tasas de fumadores se logra, a largo plazo, también reducir las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón o la morbilidad por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el contexto social donde se viene empleando. La eficiencia de la intervención podría medirse entonces como la magnitud de reducción de la tasa de fumadores por unidad monetaria gastada en la implantación del programa. El programa es eficiente si tales niveles de eficacia y efectividad no se pueden alcanzar con menos recursos o si los recursos han sido menores que los necesarios en otros programas de igual eficacia y efectividad.

Un sistema de salud se considera eficiente cuando es capaz de brindar un producto sanitario aceptable para la sociedad con un uso mínimo de recursos. Lograr eficiencia en salud, significa también alcanzar los mejores resultados con los recursos disponibles. De modo que, cuando se persiguen determinados resultados también deben quedar claras cuáles son las formas más eficientes de alcanzarlos y qué procesos técnicos se deben abordar para llegar a ellos con eficiencia.<sup>13</sup>

## **Relación entre Calidad y Eficiencia**

Calidad y eficiencia son dos conceptos estrechamente relacionados, al punto que algunos consideran la eficiencia como parte de la calidad.<sup>11,14</sup> Es obvio que un servicio cualquiera puede brindarse dentro de límites aceptables de calidad con más o menos eficiencia pero también es posible que una búsqueda desmedida de eficiencia vaya en perjuicio de la calidad.

Si bien en el ámbito de la salud el servicio central es el bien humano máspreciado y parecería injusto y hasta indeseable “cambiar” calidad por eficiencia, la natural escasez de recursos debe conducirnos a una posición más realista. Una posición que refleje la necesidad de alcanzar la mayor calidad en la prestación de servicios con el mínimo de recursos, o, quizás mejor, una posición que favorezca el uso más eficiente de los recursos

disponibles dentro de límites aceptables de calidad. Por lo tanto, la búsqueda de la calidad, debe ser siempre más bien la búsqueda del mejor balance entre calidad y eficiencia.

En 1999 el Sistema Nacional de Salud de los Estados Unidos (NHS) publicó el llamado “Marco para la evaluación del desempeño” en el que señalan la necesidad de acciones evaluativas en seis áreas:

- ▶Mejoría de la Salud
- ▶Justeza del Acceso a la Salud
- ▶Entrega efectiva de atención adecuada
- ▶Eficiencia
- ▶Experiencia de pacientes y cuidadores
- ▶Resultados de salud del sistema

Señalan además una serie de indicadores para cada una de las áreas.<sup>14</sup>

## **Indicadores**

En el glosario de términos de la OMS, aparece el siguiente párrafo para definir el término *indicador*:<sup>15</sup>

Variable con características de calidad, cantidad y tiempo, utilizada para medir, directa o indirectamente, los cambios en una situación y apreciar el progreso alcanzado en abordarla. Provee también una base para desarrollar planes adecuados para su mejoría.

Variable susceptible de medición directa que se supone asociada con un estado que no puede medirse directamente. Los indicadores son a veces estandarizados por autoridades nacionales o internacionales.

Variable que contribuye a medir los cambios en una situación de salud, directa o indirectamente, y evaluar el grado en que los objetivos y metas de un programa se han alcanzado.

Las 3 acepciones expresan que un indicador es una variable que pretende reflejar cierta situación y medir el grado o nivel con que ésta se manifiesta, de manera que resulte útil para evaluar cambios en el tiempo y hacer comparaciones en el espacio. Con este enfoque, puede decirse que los indicadores de calidad y eficiencia de la atención sanitaria jugarían el mismo papel que los que utilizan los laboratorios para evitar problemas en el proceso que afectan la calidad de los resultados y se produzca un descalabro en los niveles donde éstos se utilizan.

En la atención hospitalaria, los indicadores de calidad y eficiencia sirven de base para medir el desempeño de los servicios que brinda o debe brindar el hospital y facilitar las comparaciones en el espacio y en el tiempo. Por tal motivo, ante de la posibilidad del desarrollo de indicadores específicos a nivel local, la necesidad de indicadores de valor general ha sido y es una necesidad cada día más comprendida.

Pero, el desarrollo de buenos indicadores no es una tarea fácil ni puede abordarse sin un conocimiento profundo de Medicina, unido al de otras disciplinas como la Administración de Salud, la Estadística y la Epidemiología. Un buen indicador por lo menos deberá cumplir al menos con cuatro características:

- ▶ *Validez*: debe reflejar el aspecto de la calidad para el que se creó o estableció y no otro.
- ▶ *Confiabilidad*: debe brindar el mismo resultado en iguales circunstancias.
- ▶ *Comprensibilidad*: debe comprenderse fácilmente qué aspecto de la calidad pretende reflejar.
- ▶ *Sencillez*: debe ser sencillo de administrar, de aplicar y de explicar.

El desarrollo y utilización de buenos indicadores deberá además sustentarse sobre buenos sistemas de información. Es decir que habrá que tener en cuenta cuestiones como: la fuente de datos, las características de los recolectores o la necesidad de velar por la confidencialidad de datos sobre los pacientes.

En la actualidad existen cientos de indicadores concebidos para la evaluación de la calidad de la atención de salud y de la hospitalaria en particular.<sup>14,16,17</sup> En la literatura sobre el tema se discuten cuestiones tales como el uso de indicadores agregados para evaluar el desempeño hospitalario, o si deben o no hacerse públicos los informes sobre indicadores de desempeño.<sup>18,19</sup>

## **Tipos de Indicadores**

*Donabedian* fue el primero en plantear que los métodos para evaluar calidad de la atención sanitaria pueden aplicarse a tres elementos básicos del sistema: la estructura, el proceso y los resultados.<sup>20</sup>

De manera general, los indicadores de calidad de la estructura, o *indicadores de estructura*, miden la calidad de las características del marco en que se prestan los servicios y el estado de los recursos para prestarlos, los indicadores de la calidad del proceso o *indicadores de proceso* miden, de forma directa o indirecta, la calidad de la actividad llevada a cabo durante la atención al paciente y los indicadores basados en resultados o *indicadores de resultados* miden el nivel de éxito alcanzado en el paciente, es decir, si se ha conseguido lo que se pretendía con las actividades realizadas durante el proceso de atención.

También se utilizan indicadores que miden sobre todo la *eficiencia* y que resultan complemento obligado de los indicadores de calidad.

## **Desarrollo de Indicadores**

### *Indicadores de calidad de la estructura*

La evaluación de la estructura implica los recursos materiales (instalaciones, equipos y presupuesto monetario), los recursos humanos (número y calificación del personal) y otros aspectos institucionales o gerenciales (organización del personal médico y métodos para su evaluación).

Su evaluación es casi siempre fácil, rápida y objetiva pues engloba una serie de características estáticas y previamente establecidas, sobre la base de conseguir una calidad aceptable para un momento dado. *No obstante, la estructura más perfecta no garantiza la calidad y el uso de estos indicadores es limitado si se pretende tener una visión real de la calidad de la gestión hospitalaria.* En otras palabras, está claro que ni el proceso ni los resultados pueden existir sin estructura aunque ésta puede albergar distintas variantes del propio proceso. La relación entre estructura y calidad dimana sobre todo de que algunas

deficiencias del proceso pueden estar, al menos parcialmente, explicadas por problemas de estructura.

Dentro de los indicadores que se consideran como “de estructura” están la accesibilidad geográfica, la estructura física del área hospitalaria, las características y estructura de cada servicio, los recursos humanos (números y calificación), los recursos materiales y las actividades asistenciales, docentes e investigativas.

De *Geyndt* establece cuatro categorías para los indicadores de estructura:<sup>8</sup>

- ▶ *Estructura física*: comprende cimientos, edificaciones, equipo médico y no médico (fijo y movable), vehículos, mobiliario médico y de oficina, medicamentos y otros insumos farmacéuticos, almacenes y condiciones de almacenamiento y mantenimiento de los inmuebles.
- ▶ *Estructura ocupacional (staff)*: incluye la calidad y cantidad del personal médico y no médico empleado para brindar asistencia médica: número y tipo de personal por categoría. Incluye también relaciones entre categorías de personal (Ej. enfermeras/médico) o entre personal y población (Ej. médicos/habitante), entrenamiento del personal (por tiempo y lugar) y los criterios de desempeño del personal específico.
- ▶ *Estructura financiera*: incluye el presupuesto disponible para operar adecuadamente los servicios, pagar a los trabajadores, financiar los requerimientos mínimos de entradas físicas y de personal y proveer incentivos con la finalidad de obtener un desempeño mejor.
- ▶ *Estructura organizacional*: refleja las relaciones entre autoridad y responsabilidad, los diseños de organización, aspectos de gobierno y poderes, proximidad entre responsabilidad financiera y operacional, el grado de descentralización de la capacidad de decisión y el tipo de decisiones que son delegadas.

### *Indicadores de calidad del Proceso*

Los indicadores que miden la calidad del proceso ocupan un lugar importante en las evaluaciones de calidad. De hecho el proceso de la atención médica es el conjunto de acciones que debe realizar el médico (como exponente del personal que brinda atención) sobre el paciente para arribar a un resultado específico que, en general se concibe como la mejoría de la salud quebrantada de este último. Se trata de un proceso complejo donde la interacción del paciente con el equipo de salud, además de la tecnología que se utilice, deben jugar un papel relevante.

Según expresan *Gilmore y de Moraes*, en la atención médica los procesos suelen tener enormes variaciones, con los indicadores lo que se trata es de identificar las fuentes de variación que pueden deberse a problemas en la calidad de la atención.<sup>21</sup> Existe además una contradicción dialéctica entre los indicadores de proceso y los de resultados, algunos alegan que el proceso pierde sentido si su calidad no se refleja en los resultados mientras que otros señalan que muchos resultados dependen de factores, como las características de los pacientes, que nada tienen que ver con la calidad del proceso. De cualquier manera, parece haber consenso en que el interés por los indicadores de proceso crecerá en el futuro y que deberá mejorarse la validez y el alcance de los actuales.

### La historia clínica como documento principal del proceso

**Entre los indicadores de proceso más naturales se encuentran los que evalúan la calidad de documentos o formularios que deben llenarse durante el desarrollo de la atención por los médicos u otros profesionales o técnicos de la salud. Como ejemplo específico y elocuente está la evaluación de la historia clínica, documento básico donde se refleja todo el proceso que atraviesa el paciente durante su estancia en el hospital. La hipótesis subyacente es que si la historia clínica se considera satisfactoria, puede suponerse que andará bien la atención que recibe el paciente.**

Dada la gran cantidad de elementos que suele tener la historia clínica en algunos centros se ha instrumentado un sistema de puntos para evaluar su calidad. Se trata de otorgar puntos a todos los elementos de la historia de manera que la ausencia de un elemento o su confección incorrecta conduzcan una “pérdida” de puntos. El sistema puede organizarse sobre una base cualquiera (100, 20, 10 u otro) y la mayor dificultad estriba en lograr darle a cada componente o elemento de la historia un peso adecuado. Además, deberán emplearse técnicas adecuadas de muestreo ya que por el gran volumen de historias clínicas que suele haber en un hospital este sistema de puntos suele aplicarse solo a un subconjunto de historias cuya evaluación presuntamente debe permitir obtener una idea de la calidad de la historia clínica en el hospital, servicio o unidad de pacientes que se desee.

La calidad de otros documentos que reflejan el proceso de atención también podría evaluarse con un sistema similar. La confección y validación de una escala o sistema para evaluar una historia clínica u otro documento resultante de la actividad asistencial debería guiarse por los procedimientos ya conocidos para construir y validar escalas de medición.

#### *Indicadores de calidad basados en los Resultados*

Los indicadores basados en los resultados han sido el eje central de la investigación para la monitorización de la calidad pues tienen la enorme ventaja de ser fácilmente comprendidos; su principal problema radica en que para que constituyan un reflejo real de la calidad de la atención, deberán contemplar las características de los pacientes en los cuales se basan, algo que puede resultar complicado.<sup>22,23</sup>

El resultado, se refiere al beneficio que se logra en los pacientes, aunque también suele medirse en términos de daño o, más específicamente, el resultado es un cambio en la salud que puede ser atribuido a la asistencia recibida.

De manera amplia, *Donabedian* define como resultados médicos “aquellos cambios, favorables o no, en el estado de salud actual o potencial de las personas, grupos o comunidades que pueden ser atribuidos a la atención sanitaria previa o actual”. Pero también apunta que los resultados incluyen otras consecuencias de la asistencia como por ejemplo el conocimiento acerca de la enfermedad, el cambio de comportamiento que repercute en la salud o la satisfacción de los pacientes. A esta última se le otorga gran importancia ya que, además de constituir el juicio de los pacientes sobre la calidad de la asistencia recibida tiene una influencia directa sobre los propios resultados.<sup>25</sup>

El análisis de los resultados de la atención de salud ofrece oportunidades para valorar eficacia, efectividad y eficiencia de las prácticas médicas, tanto en el aspecto de la evaluación de las tecnologías como de la evaluación de los propios proveedores de servicios asistenciales.

Gilmore y de Moraes<sup>14</sup> le atribuyen a los indicadores de resultados de la atención hospitalaria varias características entre las que se destacan las siguientes:<sup>21</sup>

- ▶ No evalúan directamente la calidad de la atención, sino que simplemente permiten deducir sobre el proceso y la estructura del servicio.
- ▶ Dependen de la interacción con otros factores, como la mezcla de pacientes y la gravedad de la enfermedad.
- ▶ Reflejan la contribución de diferentes aspectos del sistema de atención médica pero al mismo tiempo esconden lo que anduvo bien o mal y no deberían analizarse separadamente del proceso y la estructura.
- ▶ Son mejor comprendidos por los pacientes y el público que los aspectos técnicos de estructura y proceso.

Dentro de los indicadores de resultados se pueden identificar dos grandes grupos los llamados "Indicadores Centinela" y los "Indicadores basados en proporciones o de datos agrupados".<sup>21</sup>

### Indicadores Centinela

Son aquellos que representan un suceso lo bastante grave e indeseable del resultado de la atención, como para realizar una revisión individual de cada caso en que se produzca. Identifican la aparición de un evento serio cuya ocurrencia debe ser investigada inmediatamente. Son importantes para garantizar la seguridad del paciente, pero son menos útiles para medir el desempeño global de una institución.

Los sucesos centinela se caracterizan por una baja probabilidad de ocurrencia y una alta probabilidad de ser atribuibles a un fallo en la atención y por tanto deben tener una excelente validez.

En ocasiones se distingue entre "evento centinela" e "indicador centinela". Un evento centinela es el suceso propiamente dicho y el indicador centinela es el que resume información de eventos considerados centinela. Por ejemplo: el número de muertes maternas por número de partos ocurridos en un período se considera un *indicador centinela* pero el suceso o evento centinela es la muerte materna. La Tabla 1 menciona algunos ejemplos de indicadores hospitalarios considerados centinela.

### Indicadores de datos agregados (continuos o basados en tasas)

Son aquellos que indican la necesidad de una revisión detallada, sólo si la proporción de casos en que se presenta el suceso de base sobrepasa un límite considerado aceptable por los propios profesionales (umbral).

Los indicadores de datos agregados (continuos o basados en tasas) son los que miden el desempeño basándose en eventos que ocurren con cierta frecuencia. Son los más importantes para determinar el nivel de desempeño de una institución, detectar tendencias, hacer comparaciones con el desempeño pasado, con otras instituciones o con puntos de referencia establecidos.

Los programas de garantía de calidad de hospitales comúnmente proponen una lista de mediciones de resultados que suelen ser indicadores de datos agregados, como se ejemplifica en la tabla 2.

<b>Tabla 1. Ejemplos de Indicadores Hospitalarios Centinela</b>
Gangrena gaseosa
Absceso del SNC
Daño por anoxia cerebral
Punción ó laceración accidental durante el acto quirúrgico
Desistencia de sutura operatoria
Cuerpo extraño abandonado accidentalmente durante el acto quirúrgico
Reacción ABO incompatible
Reacción Rh incompatible
Fallecimiento tras cirugía menor de bajo riesgo
Muerte materna (dentro del hospital)

<b>Tabla 2. Ejemplos de Indicadores de datos agregados</b>
Tasa de mortalidad hospitalaria (general ó por servicios)
Tasa de reingreso por la enfermedad
Tasa de infecciones nosocomiales
Tasa de complicaciones relacionadas a la hospitalizaciones (úlceras)
Tasa de incapacidad (física ó psíquica al egreso)
Tasa de accidentes quirúrgicos por número de operaciones
Tasa de mortalidad por complicaciones anestésicas

### Indicadores Trazadores

*Aranaz* introduce un tercer tipo de indicador de resultados: el indicador trazador, que define como “una condición diagnóstica típica de una determinada especialidad médica o de una institución, que refleje de forma fiable la globalidad de la asistencia brindada. Puede ser una enfermedad de diagnóstico frecuente en la cual las deficiencias en la asistencia se consideran comunes y susceptibles de ser evitadas, y en las que se puede lograr beneficio al corregir esas deficiencias”.<sup>24</sup>

Este tipo de indicador incluye sucesos no tan graves para requerir un análisis individual como es el caso de los indicadores centinela ni es susceptible de ser evaluado sólo mediante proporciones, sino que consiste en la detección de padecimientos relativamente frecuentes, de fácil diagnóstico cuyo tratamiento produce resultados inequívocos (o altamente probables) y permite así identificar si el caso ha sido manejado apropiadamente o no. Por ejemplo: un paciente hospitalizado por hipertensión arterial que al egreso continúa con cifras tensionales elevadas, un paciente con prescripción de 7 o más fármacos al alta o un paciente diabético que al egreso continúa con cifras de glucemias

elevadas, pueden considerarse sucesos trazadores ya que indican, con alta probabilidad, un problema de calidad en la atención médica recibida.

Según *Kessner* (tomado de *De Geyndt*,<sup>8</sup> una enfermedad (o dolencia) trazadora debería cumplir con las características de:

- ▶ Impacto funcional significativo.
- ▶ Fácil diagnóstico.
- ▶ Alta prevalencia.
- ▶ Cambiar sustancialmente con la atención médica.
- ▶ Tener criterios de manejo ampliamente aceptados.
- ▶ Ser comprendida en el contexto epidemiológico.

No existe una lista específica de indicadores trazadores sino que éstos se han de establecer en el lugar y momento apropiados.

#### *Indicadores basados en la opinión de los pacientes*

Si pensamos que la atención sanitaria está dirigida especialmente a mejorar la salud de las personas y de las comunidades, es natural que la opinión de los pacientes constituya uno de los indicadores principales de su calidad. En esto se basan los actuales esfuerzos hacia los llamados “*sistemas orientados al cliente*” o la llamada “*capacidad de reacción*” a las expectativas de la población como cualidad importante de los sistemas de salud.

*Donabedian* señalaba: “la satisfacción del paciente es de fundamental importancia como una medida de la calidad de la atención porque proporciona información sobre el éxito del proveedor en alcanzar los valores y expectativas del paciente que son asuntos en los que éste es la autoridad última”.

La OMS en su *Marco para el Desempeño de los Sistemas de Salud* señala tres objetivos:

- ▶ Mejoría de la salud de las poblaciones a las que sirven.
- ▶ Responder a las expectativas no médicas de la población.
- ▶ Proveer protección financiera contra el costo de la salud deteriorada.

Debido a que la información sobre este tema, y dado que estos elementos no aparecen fielmente reflejada en la historia clínica, para implantar estos programas ha sido necesario desarrollar instrumentos que lo permitan.

Tres de los más conocidos son: el Cuestionario de Satisfacción del Cliente (Client Satisfaction Questionnaire, CSQ-8), el Inventario Breve de Síntomas (Brief Symptom Inventory, BSI) y la Encuesta Corta de Salud MOS 36 (MOS 36- Item Short Form Health Survey, SF-36).

El primero (CSQ-8) se basa en 8 preguntas que deben responder los pacientes al final de su estadía en el hospital sobre la base de una escala análogo-visual. Cada pregunta se evalúa entre 0 y 4 puntos y la satisfacción está directamente relacionada con el número de puntos, de modo que la suma de lugar a una variable semicuantitativa que toma valores entre 8 y 32 puntos.

El segundo (BSI) ha sido concebido para servicios psiquiátricos, está formado por 32 preguntas que versan sobre la capacidad para realizar determinadas actividades. Para cada pregunta el paciente deberá contestar con una de 5 posibilidades que van desde “ninguna dificultad” (0 puntos) hasta “con dificultad extrema” (4 puntos).

El tercero (SF-36) es similar al anterior pero está concebido para servicios generales (no psiquiátricos). Tanto el BSI como el SF-36 deben ser contestados por el paciente al ingreso y al egreso de manera que se pueda evaluar el cambio (supuestamente mejoría) como una diferencia en el estado de salud percibido por el paciente.

Otros programas e instrumentos que tienen como objetivo evaluar el desempeño de servicios, hospitales u otras instituciones de los sistemas de salud a partir de la opinión y satisfacción de los pacientes continúan desarrollándose.

*Salomon* y otros describen la construcción de una escala para medir la opinión de pacientes hospitalizados sobre la calidad de la atención que reciben.<sup>25</sup> *Nathorst-Böös* y otros proponen dos modelos para evaluar la satisfacción de los pacientes: “Calidad desde la perspectiva del paciente” y “Calidad, satisfacción, desempeño”; con el primero el paciente juzga los diferentes dominios en dos dimensiones: la realidad percibida y la importancia subjetiva; el segundo modelo utiliza análisis multivariado para captar las prioridades del paciente.<sup>26</sup>

*Hendriks* y otros evalúan la validez y confiabilidad de un instrumento llamado “Cuestionario de satisfacción de la atención hospitalaria”.<sup>27</sup>

Quizás la limitación más importante que puede señalarse a las evaluaciones de este tipo es la que se deriva de que la calidad sea considerada a partir de la óptica del paciente, ya que no puede asegurarse que la calidad de la atención médica, tal como ha sido generalmente concebida se corresponda directamente con lo que percibe el paciente.

Otras limitaciones de las evaluaciones de desempeño a partir de la opinión de los pacientes estarían dadas por el hecho de que muchas veces deben ser los mismos médicos los que realizan o controlan la recogida de la información y porque el llenado voluntario de los cuestionarios conduce a tasas de “no respuesta” que pueden ser altas.

### *Indicadores de eficiencia*

Eficiencia es un término de uso común al cual suelen dársele variados significados. El diccionario de la Real Academia Española la define como la “virtud y facultad para lograr un efecto determinado” pero en su acepción más técnica la eficiencia contempla también el esfuerzo que se hace para lograr un efecto.

En Economía en general se aceptan tres niveles básicos de eficiencia (eficiencia técnica, eficiencia de gestión y eficiencia económica) y se incorporan además al concepto de eficiencia los términos eficiencia estratégica y eficiencia operativa.<sup>13</sup> Con esta variedad en nomenclatura se pretende dar cabida a los variados aspectos relacionados con la producción de bienes y servicios: factores de producción, costos de producción, costo social, competencia, gestión económica, etcétera.

En salud la eficiencia se refiere a la producción de servicios de salud, al menor costo social posible. Se plantea además que la eficiencia se cuantifica mediante la relación por cociente entre los resultados y el valor de los recursos empleados o simplemente como la medida en que las consecuencias de un proyecto de salud son deseables o no (estén justificados o no) desde el punto de vista económico.

En cuanto a los resultados que forman parte de este cociente (resultados/recursos) que define a la eficiencia es natural que no exista una manera concreta o única de definirlos. En primer lugar porque la decisión sobre estos resultados no está solamente en manos de los médicos y otros profesionales vinculados a esta disciplina ya que la salud es una aspiración de todas las personas. Y en segundo lugar porque la salud es un concepto con implicaciones en el medio ambiente social y natural y le correspondería a la sociedad como un todo, la responsabilidad de definir el resultado que se debe alcanzar.

A partir de estas ideas, Gálvez<sup>13</sup> nos brinda una definición más precisa: “un sistema de salud es eficiente cuando logra un producto de salud socialmente aceptable, con un uso mínimo de recursos”; y repasa en el carácter relativo de esta definición desde el punto de vista temporal ya que la aceptación social de un determinado resultado variará de acuerdo con características históricas, socioeconómicas y políticas.<sup>13</sup>

En el glosario de términos publicado por la OMS la eficiencia se define como *la capacidad para producir la “máxima salida” a partir de determinada “entrada”*. La propia OMS, señala que el concepto de “eficiencia del sistema de salud” es equivalente a lo que llaman “desempeño global” y que éste se define a partir de los resultados alcanzados por un sistema a partir de determinado nivel de recursos.

A partir de estos conceptos de eficiencia está claro que, si a un indicador de resultados cualquiera, se le introduce (de alguna manera) un elemento que considere recursos, se está evaluando entonces también eficiencia.

Por ejemplo, al añadir un elemento temporal a las tasas de mortalidad hospitalarias, se está introduciendo un rasgo relacionado con los recursos, en cierta forma significa: muertes (resultados adversos) para los recursos empleados en un período de tiempo. Algo similar ocurre cuando se calculan otras medidas relativas y no absolutas. No se expresa, por lo regular, el número de muertes en un período sino el número de muertes dividido entre el número de ingresos en un período dado. O sea, muertes por ingresos y por unidad de tiempo. Relacionar el concepto del resultado (la muerte, por ejemplo) al espacio, el tiempo y las personas en riesgo es, visto así, una manera de introducir la eficiencia en los indicadores de resultados.

Es obvio que la eficiencia resulte una condición importante para los sistemas de salud ya que los recursos son limitados y obtener de ellos el máximo resultado es la garantía de que puedan mejorarse los servicios. Por tanto, para medir la eficiencia de un sistema o subsistema de salud cualquiera habrá que tener por lo menos información sobre los recursos empleados y los resultados alcanzados.

En los hospitales, la cama es el recurso central que constituye la base de su estructura y su concepto. Muchas de las medidas globales de la eficiencia hospitalaria se basan en el empleo que se le dé a este recurso.

## *Indicadores que miden el aprovechamiento del recurso cama*

En la atención hospitalaria existen indicadores que miden eficiencia directamente. Particularmente los que se utilizan para evaluar la eficiencia de gestión hospitalaria a partir del aprovechamiento que se le da a la cama, el recurso hospitalario básico. Se encuentran aquí los que miden el volumen de los recursos utilizados (como el número de ingresos por año, camas por habitantes, etc.) y los que miden su aprovechamiento (como el promedio de estadía, el índice ocupacional, el intervalo de sustitución y el índice de rotación).<sup>28</sup>

### La estadía hospitalaria

El promedio de estadía es, quizás, el más importante y utilizado indicador de eficiencia hospitalaria, probablemente por su claro significado y por su doble condición de indicador de aprovechamiento de la cama y de la agilidad de los servicios prestados en los hospitales.

Suelen considerarse las largas estadías como indicadores de ineficiencia de la gestión hospitalaria pero esta relación “estadía-eficiencia” no resulta tan elocuente si se considera que una estadía baja podría ser alcanzada a partir de altas prematuras lo que, además de considerarse un problema de calidad, podría generar un gasto mayor de recursos hospitalarios si tales altas se transforman en reingresos.

*Thomas* y otros realizaron un estudio en 13 situaciones clínicas y observaron que aquellos casos que recibieron servicios de “mala calidad” tuvieron un promedio de estadía significativamente mayor que los casos que recibieron una atención con una calidad “aceptable”.<sup>29</sup>

El obstáculo más importante para el uso de la estadía como indicador de eficiencia, calidad o ambos es la necesidad de considerar en su evaluación las características de los pacientes involucrados. La estadía óptima para un paciente depende de las características del propio paciente, a tal punto, que se podría considerar la estadía óptima como una cifra individual para cada paciente. La necesidad de emplear como patrones de comparación estadías ajustadas a las características de los pacientes es obvia. El ajuste de los indicadores se tratará con mayor detalle más adelante.

Recientemente se ha desarrollado y comercializado en los Estados Unidos el llamado “Índice de Eficiencia Hospitalaria” (Hospital Efficiency Index) que se basa en la estadía y que supuestamente constituye una herramienta para detectar días y hospitalizaciones evitables a partir de comparaciones con las “prácticas más eficientes del país”.<sup>30</sup>

### Otros indicadores que miden el aprovechamiento de la cama hospitalaria

El aprovechamiento de la cama se mide a partir del principio de que el número de camas de un hospital debe estar acorde con el volumen y gravedad de los pacientes que debe atender. Como este dato es imposible de saber con exactitud, se utilizan aproximaciones. Se supone que para cierta región geográfica, no debe haber ni más ni menos camas hospitalarias de las necesarias. Lo que implica que:

► Toda persona que necesite una hospitalización debe poder acceder a una cama hospitalaria en el momento que la necesite.

- ▶Cada paciente hospitalizado debe permanecer en el hospital el tiempo mínimo requerido para lograr que regrese a un estado tal en el que pueda recibir atención ambulatoria.
- ▶El hospital no debe tener nunca camas vacías.

Bajo estos principios se han definido ciertos indicadores del aprovechamiento de las camas y se han ideado normas que deben cumplir estos indicadores en condiciones óptimas de servicio.

Antes de la presentación de los indicadores es útil definir ciertos conceptos operacionales:

Se conoce como *día-cama* a la disponibilidad de una cama durante un día. Es decir si en 30 días se han tenido 100 camas a disposición de los pacientes, se dice que se ha contado con 300 días-cama en ese período. El concepto es necesario si se tiene en cuenta que no todas las camas están siempre disponibles. Puede haber camas en reparación por ejemplo, y aunque se contemplan dentro de las camas del hospital, durante el tiempo que se estuvieron reparando no podía contarse con ellas para la hospitalización de un paciente.

Se conoce como *día-paciente* a los servicios brindados a un paciente durante un día (24 horas). Si un paciente está 10 días ingresado en un hospital, se dice que éste ha aportado 10 días-paciente; si 10 pacientes están hospitalizados por 10 días entonces se han aportado 100 días-paciente.

Se conoce como *promedio de camas disponibles* en un período al siguiente cociente: total de días-cama de ese período/total de días del período.

Los indicadores más conocidos en este ámbito se describen entonces a continuación.

*Índice ocupacional*: se trata de una medida promedio de la ocupación de la cama. Responde a la pregunta: de todo el tiempo disponible en cierto período ¿cuánto tiempo estuvieron, en promedio, ocupadas todas las camas? Su cálculo se obtiene del siguiente cociente: (días-paciente)/(días-cama).

Ambas partes del cociente se refieren a cierto período. Por ejemplo si del 20 de enero al 30 de enero se han tenido 10 días-cama disponibles y también 10 días-paciente, el índice ocupacional de ese período es de 1 (se suele dar este número como el porcentaje de días-cama utilizado por "días-paciente", en este caso es 100 %). Pero si en ese período se han tenido 10 días-cama pero sólo hubo 8 días-paciente (la cama estuvo vacía 2 días) se dice que el índice ocupacional es de 0,8 o 80 %.

*Índice de rotación*. Expresa el número promedio de personas que pasan por una cama durante un período dado. Se calcula como el número de egresos dividido entre el promedio de camas disponibles, durante un período. Su interpretación es fácil y da idea de la variabilidad de enfermedades y pacientes que se tratan en cierto servicio. Indica el uso que se le está dando a cada cama y de esta manera expresa eficiencia.

#### Indicadores estandarizados o ajustados

Los indicadores que parten de los resultados miden el éxito alcanzado en los pacientes y actúan como señal de alerta para que las estructuras y los procesos de los sistemas de salud vigentes sean mejorados o corregidos.

Sin embargo, al analizar la estructura de los indicadores de resultados se observa que casi todos dependen del tipo de pacientes atendidos. Es decir, que las variaciones que se observan en los valores de estos indicadores no dependen solamente de la calidad o la eficiencia de la atención que se presta. Las tasas de mortalidad hospitalaria, las tasas de complicaciones, las de reingreso, y el promedio de estadía (que a ciertos efectos también resulta un indicador de resultados) entre otras, poseen escasa utilidad para la comparación entre instituciones o períodos de tiempo si no se controlan variables que reflejen las características de los pacientes sobre cuya información fueron calculados. Este control de variables que permita comparaciones en espacio y tiempo que resulten útiles para atribuir diferencias a problemas de la atención (lo mismo en hospitales que en otras instancias del sistema de salud) se conoce como “ajuste de riesgo” (en inglés, “*risk adjustmen*”) en una clara alusión a las diferencias entre los pacientes, en cuanto al *riesgo* de arribar a determinado resultado, que no dependen de la atención recibida. En el libro editado por *lezonni* se describen con detalle los distintos métodos y sistemas que han sido utilizados en este contexto.

### Las variables para los ajustes

Con un enfoque epidemiológico estas variables que representan las características de los pacientes podrían calificarse como “confusoras” ya que pueden confundir la relación entre resultados reales y calidad de la gestión.

**Teóricamente toda atención sanitaria debería ser individualizada**<sup>50</sup> ya que, según un viejo aforismo de la medicina, “no existen enfermedades sino enfermos” y la diversidad de los pacientes puede tildarse casi de infinita. Sin embargo, en este *mare magnum* de pacientes, los indicadores más típicos de resultados deben interpretarse a base de puntos de corte o normas que sirvan a los gestores de guías para detectar deficiencias en la calidad y en la eficiencia. La contradicción es evidente.

En los años 60 se realiza en los Estados Unidos uno de los primeros intentos por clasificar a los pacientes de modo que se obtuvieran grupos homogéneos en cuanto a costos hospitalarios; surgieron así los Grupos de Diagnósticos Relacionados (GDR en español y DRG de Diagnostic Related Groups, en inglés) <sup>51</sup> cuyo origen se relaciona con la necesidad de reducir los gastos que la atención hospitalaria provocaba en uno de los programas más importantes del país (MEDICARE). Se formaron entonces 470 GDR (conformados por un panel de expertos) basados en cinco aspectos del paciente: el diagnóstico principal, la intervención quirúrgica, la edad, las complicaciones y el motivo del alta. En la tabla 3 se muestra la composición de varios GDR.

Estos GDR sirvieron de base al sistema de “pago prospectivo”, según el cual las compañías de seguros pagaban a los hospitales de acuerdo al GDR donde se clasificaba al paciente y no a los gastos a los que individualmente diera lugar. De esta manera la introducción de los GDR perjudicaba al hospital que se veía obligado a ajustar los recursos por paciente y homogeneizar a los pacientes que realmente no eran homogéneos. Por tanto, casi desde su surgimiento los GDR fueron criticados por no contemplar una serie de variables que también influían sobre los gastos, particularmente sobre el tiempo de estadía.

Tabla 3. Ejemplos de GDR	
1	Craneotomía edad > 17 excepto trauma
2	Craneotomía por trauma edad > 17
12	Trastornos degenerativos del SNC
13	Esclerosis Múltiple y ataxia cerebelosa
14	Trastornos cerebrovasculares específicos excepto isquémico
15	EVC isquémico transitorio
87	Edema agudo de pulmón
118	Revisión de marcapasos cardíaco sustitución de generador
213	Amputación por trastornos musculoesqueléticos
400	Linfoma y leucemia con procedimiento quirúrgico mayor

La literatura recoge otros sistemas de clasificación de pacientes que han servido de base para los ajustes de indicadores de calidad o eficiencia de la gestión hospitalaria. El sistema de clasificación por estadios (conocido como *Staging*) propuesto por *Gonella* y otros fue desarrollado para clasificar a los pacientes según la gravedad de la enfermedad en 4 niveles. Tanto en los GDR como en el sistema de *Gonella* y otros, la gravedad se le adjudica a un conjunto de características centradas en el diagnóstico y las categorías de gravedad se construyen independientemente de los pacientes. En ambos casos se necesitaron paneles de expertos para construir las combinaciones de los diagnósticos con otras características que definirían los distintos grupos y grado de gravedad. Por tal motivo, ambos sistemas se han convertido en tecnología comercializada y los hospitales deberán comprarlos para poder hacer uso de ellos.

Entre las variables que más influyen sobre los resultados está la gravedad del paciente hospitalizado, o más bien, la gravedad que ha tenido el paciente durante su hospitalización. El significado intuitivo, pero abstracto, de este concepto de gravedad y la dificultad para medirlo han conducido al desarrollo de índices que, basados en características medibles del paciente y el proceso de su hospitalización, permitan arribar a escalas (variables "semicuantitativas"), a veces de amplio espectro, de gran utilidad para el ajuste de los indicadores.

Una de las escalas de gravedad, de carácter general, más estudiadas es la propuesta por *Horn* y otros en 1983. Este índice pretende ser capaz de caracterizar con exactitud las diferencias entre los pacientes por concepto de gravedad y uso de recursos pues debería dar lugar a grupos de pacientes heterogéneos en diagnóstico, pero homogéneos en consumo de recursos. El índice de *Horn* ha demostrado ser aceptablemente válido y confiable.

Otros índices similares, utilizados también como variables de control para evaluar calidad y eficiencia de gestión hospitalaria lo constituyen el APACHE<sup>31</sup> específico para Unidades de Cuidados Intensivos, el índice de Salemi y otros<sup>32</sup> para utilidad de los departamentos de control de infecciones y el índice de sucesos adversos (Adverse Patient Occurrence Index).

*Los indicadores más utilizados*

Entre todos los indicadores mencionados hay cuatro que, por su importancia, amplio uso y claro significado, merecen un desarrollo detallado: la tasa de mortalidad, la tasa de reingreso, la tasa de complicaciones y el promedio de estadía. Los tres primeros se utilizan básicamente como indicadores de resultados que deben reflejar calidad de la atención prestada mientras que la estadía hospitalaria es un claro índice de eficiencia como se vio antes.

Con la publicación, en los Estados Unidos, de las tasas de mortalidad hospitalaria (por la Administración de Finanzas para la Atención Médica, "Health Care Financing Administration") desde 1986, se ha incentivado el uso de los indicadores de resultados de la asistencia hospitalaria en este país y en otras regiones del planeta. En particular la tasa de mortalidad, la tasa de reingreso y las complicaciones asociadas a la hospitalización se han convertido en indicadores obligados de desempeño hospitalario y sobre ellas se profundiza en esta parte del trabajo.<sup>33,34</sup>

### La tasa de mortalidad

La mortalidad hospitalaria es el indicador de resultados que probablemente tiene la mayor trascendencia. Los enfermos acuden a los hospitales con la finalidad de mejorar su salud, una muerte es siempre una falla potencial de la atención prestada. Sin embargo, por diversas razones no todas las muertes hospitalarias son evitables con los conocimientos y los recursos actuales, el tiempo de vida es finito, muchas enfermedades son incurables y los hospitales muchas veces deben albergar personas que irremediamente fallecen.

El problema entonces consiste en deslindar si una muerte, que se produce en un momento dado puede atribuírsele o no a la calidad de la atención; o en otras palabras, si con una atención mejor esta muerte podría haberse evitado en ese momento.

En muchos hospitales, cada fallecimiento es analizado en detalle, a veces con la ayuda de los datos de la autopsia y este análisis se dirige a separar los aspectos que pueden considerarse imputables a la atención hospitalaria de los que no podrían haberse remediado. En cierto sentido, el análisis individual de una muerte cumple el mismo papel que el de los ajustes vistos en el capítulo anterior.

De modo que las tasas de mortalidad *imputables* a la atención recibida serían buenos indicadores de la calidad de la atención recibida y servirían para hacer comparaciones en el tiempo y en el espacio. Pero, la autopsia es un procedimiento relativamente caro que no se realiza en el 100 % de las muertes de ningún hospital hoy en día y para que tal indicador tuviera sentido y utilidad habría que uniformar los criterios que establecen la imputabilidad de cada muerte a la atención recibida, algo que ofrece dificultades obvias.

Los enfoques más comunes para el uso de las tasas de mortalidad como indicadores de la atención transitan por la búsqueda de métodos de ajuste apropiados, según se trató en el capítulo anterior.

*Dubois* y otros en 1987 proponen el uso de la diferencia entre mortalidad esperada y observada como un indicador potencial de la calidad de la atención. Utilizan los hospitales como unidades de observación y calculan la tasa de mortalidad esperada a base de un modelo de Regresión Logística Múltiple que incluía como variables independientes la edad promedio, la fuente de entrada de pacientes (urgencia o no) y un índice de gravedad de la

enfermedad basado en los GDR. Estos autores no evalúan directamente la validez del modelo que proponen sino que infieren su bondad dada la gran variedad de tasas de mortalidad ajustadas que encontraron en los 93 hospitales que incluyen en su estudio.

*Des Harnais* y otros también proponen una tasa de mortalidad ajustada que se calcula según una de dos variantes:

▶ Para cada uno de los 252 grupos de GDR que presentaban tasas de mortalidad menores de 5 % se construye una tabla de contingencia de dos entradas.

▶ Para los grupos de GDR con tasas de mortalidad iguales o mayores de 5 %, se utiliza el modelo de Regresión Logística. La tabla de contingencia de dos entradas (3X2) se construye con la edad (en 3 grupos: 0-64, 65-74, 75 y más) y la variable: presencia o no de enfermedades asociadas. Las tasas de mortalidad se calculan directamente dentro de cada celda. El modelo de Regresión Logística implicó un proceso complejo que culminó en una ecuación para cada uno de los 64 GDR cuya tasa de mortalidad era mayor o igual a 5 %. Como variables independientes se incluyen: la edad, el riesgo de morir asociado al diagnóstico, el riesgo de morir asociado a la intervención quirúrgica, la presencia de diagnóstico secundario, la presencia de cáncer, el riesgo de morir relativo a la enfermedad asociada con mayor riesgo y el número de diagnósticos secundarios cuando el riesgo de morir era mayor para ese diagnóstico que el riesgo total asociado al grupo de GDR.

Sin embargo, no siempre las tasas de mortalidad ajustadas han dado el resultado que de ellas se esperaba como indicadores de calidad de la atención. *Best y Cowper*<sup>35</sup> en 1994 evalúan la validez del uso de la razón: mortalidad-observada/mortalidad-esperada como indicador de calidad de la atención en pacientes de los hospitales de veteranos en los Estados Unidos. En este caso la mortalidad esperada se calcula a partir de un modelo de Regresión Logística, que incluía entre 19 y 22 variables, con el cual estimaban la probabilidad de morir de cada uno de los pacientes incluidos en el estudio con 170 hospitales. Después de un complejo proceso de validación concluyen que el modelo no resulta apropiado para detectar problemas de calidad.

En 1999 *Thomas y Hofer*<sup>36</sup> evalúan la exactitud de las tasas de mortalidad ajustadas como medidas de la calidad de la atención hospitalaria mediante técnicas de simulación. El objetivo de estos autores era demostrar que, incluso si se pudiera conseguir un ajuste de tasas perfecto (que controlara toda la variabilidad debida a características propias de los pacientes), las tasas de mortalidad ajustadas no servirían para detectar con exactitud los hospitales con pobre calidad en la atención. Encuentran que, aun bajo condiciones ideales, menos del 12 % de los hospitales que realmente se considerarían con problemas de calidad serían detectados por el indicador y que más del 62 % de los hospitales señalados por el indicador como “deficientes en calidad” tendrían realmente una calidad aceptable.

Esta falta de sensibilidad de las tasas de mortalidad ajustadas para detectar hospitales con pobre calidad en la atención que prestan podría explicarse por varias vías:

- Las variables para el ajuste son todavía insuficientes por falta de conocimiento y de accesibilidad.
- Las tasas de mortalidad son habitualmente pequeñas y sus distribuciones en hospitales “malos” y “buenos” no permiten encontrar un punto de corte que conduzca a una diferenciación aceptable.

- La mala calidad en la atención médica tiende a disiparse cuando se trata de salvar una vida. Los pacientes con mayor probabilidad de morir tienden a ser mejor atendidos.

*Lied* y otros<sup>37</sup> evaluaron recientemente el impacto de un nuevo método de ajuste para tasas de mortalidad hospitalarias con resultados promisorios.

### La tasa de reingreso

El reingreso se ha definido de diferentes formas en la literatura pero en general se considera que un paciente *reingresa* en un hospital si tiene que ser hospitalizado de nuevo, con el mismo diagnóstico, poco después de finalizada una primera hospitalización.

El tiempo que debe mediar entre un ingreso y otro para que este último se considere un “reingreso” no está absolutamente establecido. Parece que la mayoría de los autores consideran un período de un mes (30 o 31 días) aunque en algunos trabajos que abordan el reingreso éste se ha considerado en un período de 14 días.<sup>70</sup> Si se da por sentado que, durante el período de hospitalización, en la mayoría de los pacientes debe mejorar de manera aceptable el proceso patológico que los llevó al ingreso y que el alta sólo debe decidirse cuando el paciente está en condiciones de ser atendido fuera del ámbito hospitalario, se puede considerar que un reingreso es, por lo menos en principio, un indicador de una falla en la atención recibida en el ingreso anterior.

Como esta consideración no es ni puede ser absoluta, el reingreso se incorpora a un índice de los llamados agregados y la tasa de reingreso forma parte importante de los indicadores de calidad de la gestión hospitalaria. Regularmente se eliminan de las tasas de reingresos aquellos que se han producido de forma programada (para iniciar radioterapia o quimioterapia, para hacer una operación que quedó pendiente, etc.). Aún así, la tasa de reingresos, como indicador de calidad de la atención, no ha sido siempre reconocida como obvia principalmente porque el reingreso está determinado por un grupo de factores relacionados con el paciente que no dependen de la calidad de la atención y que son difíciles de concretar.

*Thomas y Holloway* en 1991 evalúan el reingreso temprano como “indicador en los estudios de calidad de la atención”. Su objetivo era arribar a conclusiones mediante la respuesta a tres preguntas: ¿influye el destino del paciente (a su hogar o a otro centro de atención) sobre el reingreso? ¿El riesgo de reingreso es una función del tiempo de estadía del primer ingreso? ¿Difieren sistemáticamente las tasas de reingreso entre hospitales con distintas características como el porcentaje de ocupación? Concluyeron que el estudio proveía información adicional sobre la importancia de factores clínicos como determinantes del reingreso y señalaron la necesidad de estudiar más profundamente las relaciones entre la tasa de reingreso y la calidad de la atención. Según estos autores no se conocían aún cuestiones como: qué modelos deberían utilizarse para distintos tipos de pacientes o cuál era la contribución de la gravedad de la enfermedad al reingreso. Consideraron que para determinar la validez del reingreso como indicador de calidad eran necesarias 3 premisas:

- ▶ Establecer modelos específicos para cada tipo de paciente.
- ▶ Identificar aquellos pacientes cuyo riesgo de reingreso fuese bajo y aún así fueran reingresados en el hospital.
- ▶ Utilizar criterios de expertos para establecer si el egreso prematuro se asociaba con el reingreso.

En 1993 *Ludke* y otros evalúan la relación entre el reingreso y los indicadores de calidad de la atención hospitalaria en el ingreso anterior pero no obtienen resultados concluyentes.<sup>70</sup> Más recientemente *Weissman* y otros<sup>72</sup> concluyen que las tasas de reingreso no planificado estaban asociadas con problemas de calidad aunque no constituían herramientas útiles para la comparación entre hospitales.

No obstante la tasa de reingreso se considera aún un indicador de calidad de la atención y se promueve su uso con ajustes por otras variables.<sup>38,39</sup> Las variables que deben contemplarse para el ajuste de la tasa de reingreso son similares a las mencionadas para otros indicadores de resultados: la edad, el sexo, el diagnóstico principal y la gravedad de la enfermedad.

La tasa de reingreso ajustada que proponen *Des Harnais* y otros es similar a la propuesta para la tasa de mortalidad. Reagrupan los casos en grupos de GDR y construyen tablas de contingencia de 2 entradas (2 X 3) con la edad de los pacientes en tres grupos y la presencia o no de enfermedades asociadas o complicaciones ocurridas durante el ingreso original. Luego calculan la probabilidad de reingreso para cada celda de la tabla en cada grupo de GDR y ésta constituye la estimación de la tasa de reingreso normal que servirá como punto de comparación.

### La tasa de complicaciones

La tasa de complicaciones es también un indicador típico de resultados en la evaluación de la calidad de la atención. Las complicaciones que surgen en un paciente durante su ingreso en el hospital constituyen eventos atractivos para ser utilizados como indicadores de la calidad de la atención recibida. Si el paciente entra al hospital con y por la presencia de cierta dolencia, teóricamente no debería adquirir otra durante su estadía hospitalaria.

*Des Harnais* sugiere un método de ajuste para la tasa de complicaciones basado en la construcción de tablas de contingencia, similar al descrito para la tasa de mortalidad y la de reingreso pero en este caso publican la lista de complicaciones consideradas para conformar la tasa.

Además de la necesidad evidente de utilizar tasas de complicaciones ajustadas según las características de los pacientes (como se promueve para la mortalidad y el reingreso) surge aquí el problema de determinar cuáles complicaciones podrían tomarse como posibles indicadores de calidad.

### **Calidad en Unidades de Terapia Intensiva**

A nivel internacional se sabe del gran consumo de recursos (insumos, personal, costos, etc.) requerido para sostener estas unidades. Si embargo, la evaluación de su desempeño ha sido difícil por la complejidad de su funcionamiento.<sup>42,43,44</sup>

En revisiones referentes al tema, se menciona que el consumo de recursos que tienen las UTI de países con un sistema de salud bien organizado, es tan elevado (en términos monetarios), que se usa el comparativo Producto Internacional Bruto como referencia, dado que hay, quienes alcanzan el equivalente al 0.8% y 0.2% (EUA y Canadá, respectivamente) de este indicador de economía nacional.<sup>40</sup>

El desenfrenado advenimiento de nueva tecnología terapéutica y diagnóstica, así como el avance en el conocimiento de la fisiopatología y evolución natural de los pacientes críticos, trae consigo mismo, un mayor intervencionismo médico, que puede ser determinante, ya sea para la recuperación del paciente, con menor estancia en un UTI, y viceversa. Todo esto implica mayor consumo de los recursos en general, destinados a cada paciente en una unidad crítica.

Las UTI son un recurso médico indispensable que se anexa a la gran diversidad de servicios que se ofertan al paciente en estado crítico y, dado el gran consumo de recursos que cada UTI puede generar, es indispensable establecer y estandarizar indicadores para valorar el uso racional de los mismos, también tomando en cuenta, que el paciente en estado crítico, tiene peor pronóstico en términos de sobrevivida (el costo de un paciente/día en una UTI oscila entre 3 y 5 veces más, con respecto al costo de una estancia en hospitalización estándar).<sup>41,45</sup> En las últimas 2 décadas, al percibir más frecuentemente las consecuencias del uso no óptimo e inclusive el buen uso de recursos en las UTI, diversos autores han propuesto fórmulas e indicadores que permitan la estandarización del uso de los recursos en las UTI.

Hay toda una historia al respecto, donde con base a cada concepto ó indicador que se ha ido desarrollando, se ha logrado complementar, variable con variable, teniendo como resultado, el desarrollo de mejores y precisos indicadores, que nos permiten medir, la temática en discusión.

Rapoport en 1994, propone su modelo de evaluación del desempeño clínico y costo-efectividad en las UTI's, mediante un estudio multicéntrico, del cual se desprende el Índice de Rendimiento Clínico Estandarizado (IRCE), valorando una menor mortalidad que la esperada, y el Índice de Rendimiento de Utilización de Recursos Estandarizado, un menor consumo de recursos que los esperados (IRURE), estableciendo que en caso de un resultado positivo, indica menor mortalidad que la esperada, y un valor positivo, indica menor uso de recursos que los esperados, respectivamente. Ulises y colaboradores en el año 2000, aplican este modelo matemático en tres UTI's mexicanas y se comparan con los resultados publicados originales, determinando que las tres unidades tiene un rendimiento clínico similar y consumen menos recursos que las UTI's de referencia. El trabajo de Rapoport tiene ventajas y limitantes, sobre todo por ser un trabajo descriptivo y no inferencial, repercutiendo en la significancia estadística de los resultados, pero es crucial para el desarrollo de nuevos estudios y modificaciones en el trabajo original.

La efectividad y la eficiencia han sido otros indicadores de cómo evaluar el costo-beneficio ofertado a los pacientes críticos, como ya mencionamos previamente, entendemos por efectividad el efecto beneficioso producido por una intervención terapéutica en condiciones reales de aplicación; la eficiencia es el conjunto de beneficios clínicos obtenidos con las intervenciones terapéuticas y/o preventivas, en relación con los recursos empleados. El cálculo de los recursos empleados se determina de forma directa mediante el uso de contabilidad analítica; sin embargo, esto no siempre es posible en los hospitales, por lo que Rapport et al diseñaron un índice de utilización de recursos basado en la estancia de los pacientes en el hospital y en el tipo de paciente. Posteriormente, en función del pronóstico vital de los mismos y de la gravedad se elaboró una ecuación de regresión logística para predecir los recursos a utilizar en un paciente de forma indirecta.<sup>46</sup>

Pese a todo lo comentado, no se ha encontrado en modelo matemático, para valorar el costo-beneficio con gran significancia estadística.

La situación en nuestro país no es ajena a estos datos, es más, se dispone de poca información, por situaciones ya conocidas, como falta de estudios, buena metodología, etc., si los datos publicados por países con más recursos, son alarmantes, en nuestro medio, debe serlo también, y más aún por la implícita necesidad de trabajar con menos recursos.

Recordemos que un indicador de calidad (IC), es la cantidad de recursos empleados para resolver la gravedad de los enfermos.<sup>45</sup> Pese a que ya se mencionaron algunos de ellos, en el párrafo previo, para fines de este trabajo se aplicarán los indicadores de CAM, en las seis UTI's del HGM, propuestos por el ECDICAM, equipo mexicano de investigadores que proponen, un nuevo modelo mediante diez indicadores de CAM, para la evaluación de las UTI, con la finalidad de detectar el uso eficiente y deficiente, de los recursos con los que se dispone, detectar a tiempo el uso deficiente de los mismos, y realizar las acciones oportunas y pertinentes, para mejorar la funcionalidad laboral de cada UTI, así como la repercusión, que esto pueda tener en la evolución clínica del paciente en estado crítico.<sup>45</sup>

Los diez indicadores de CAM propuestos por el ECDICAM, no son desconocidos por el personal de terapia intensiva, pero no se ha hecho el análisis del impacto que en conjunto, puedan tener, solo lo referido por el trabajo publicado por el equipo de investigadores ya mencionado. A diferencia del estudio original realizado por el ECDICAM, donde a pesar de no determinar los resultados finales, de los indicadores de infecciones nosocomiales (IN), por defectos de logística, como lo menciona el autor del estudio multicéntrico, en nuestro estudio se procurará incluir los diez indicadores propuestos: Reingreso temprano (RT), Mortalidad Temprana (MT), Extubación Accidental (EA), Re-intubación Temprana posterior a intubación electiva (RTIE), Estancia Prolongada (EP), Ayuno Prolongado (AP), Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple (SDOM), Neumonía Asociada a Ventilador (NAV), Bacteremia Asociada a Catéter (BAC) y Razón de Mortalidad Estandarizada (RME)].

## **V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

No existe un método estandarizado y universal para valorar el desempeño general de las unidades de terapia intensiva (UTI's), repercutiendo en el mal uso y consumo de sus insumos, con consecuencias monetarias significativas. Diversos indicadores se han propuesto para dar solución a dicho problema. Para fines de este trabajo se aplicarán los indicadores de calidad en atención médica (CAM) propuestos por el Equipo Colaborativo de Desarrollo de Indicadores de Calidad de la Atención Médica en Terapia Intensiva (ECDICAM).

Estos indicadores tienen la finalidad de detectar el uso de los recursos para proponer acciones oportunas y pertinentes para mejorar la funcionalidad laboral de las UTI's del HGM.

## **VI. JUSTIFICACIÓN**

El HGM cuenta con seis UTÍ's en los servicios de Cardiología, Neumología, Gineco-Obstetricia, Neurología, Infectología y UTI central, dentro de las cuales el consumo de recursos humanos, infraestructura y equipo medico hospitalario, tiene un alto costo para la institución, lo que justifica por la alta demanda de servicios de cuidados críticos, el buen triage de los pacientes que ingresen a cualquiera de las UTÍ's, y sobre todo el bueno uso de todos los elementos que trabajan y el aprovechamiento de los insumos de cada unidad. Por medio de este trabajo se realizará la comparación de la CAM entre las seis unidades, mediante los indicadores de atención médica propuestos por el ECDICAM, finalmente se determinará de manera global si se cubre con los parámetros planteados para determinar la buena CAM y el correcto uso de los insumos de cada unidad.

Los resultados arrojados por estos indicadores, permitirán realizar diagnóstico actual del la CAM y el buen ó uso de los insumos de las unidades; por lo tanto tendremos indicadores que nos permitan el monitoreo correcto del consumo de las UTÍ's, de ser lo contrario, tendremos evidencia para aplicar programas de mejora en la CAM de los pacientes críticos atendidos, buscando como meta los indicadores propuestos.

## **VII. OBJETIVOS.**

Comparar los indicadores de calidad de la atención médica propuestos por el Equipo Colaborativo de Desarrollo de Indicadores de Calidad de la Atención Médica en Terapia Intensiva (ECDICAM) entre las unidades de terapia intensiva (UTI) del Hospital General de México (HGM), para detectar oportunidades de mejora en la CAM.

## VIII. METODOLOGÍA

**1. Tipo y diseño del estudio.** Estudio descriptivo, longitudinal, multicéntrico, de cohorte prospectiva.

**2. Población.** Pacientes de 18 años y mayores hospitalizados en las UTI's participantes en el proyecto.

**3. Tamaño de la muestra.** El muestreo será no probabilístico por conveniencia. Se recolectará la información de todos los enfermos hospitalizados durante el periodo de estudio. Considerando los ingresos anuales a las UTI's, se espera recabar información de, al menos, 500 enfermos.

**4. Criterios de inclusión.** Enfermos de 18 años y mayores hospitalizados en las UTI's durante el periodo de estudio.

**5. Criterios de exclusión.** Enfermo trasladado de otro hospital o servicio.

**6. Criterios de eliminación.** Información incompleta y/o alta voluntaria y/o traslado.

**7. Definición de las variables a evaluar y forma de medirlas.**

Género. Características fenotípicas. Variable dicotómica. Valores y códigos: 0=Femenino, 1=masculino.

Edad. De acuerdo a la fecha de nacimiento, años cumplidos. Variable dimensional.

Procedencia. Sitio previo al ingreso a la UTI. Variable nominal. Valores y códigos: 1=Urgencias, 2=Quirófano, 3=Hospitalización, 4=Otra UTI, 5=Otro hospital.

Expediente. Número de expediente hospitalario. Variable dimensional.

Paciente quirúrgico urgente. Enfermo que ingresa a la UTI procedente de quirófano, recuperación o toco-cirugía por un procedimiento no programado. Variable dicotómica. Valores y códigos: 0=No, 1=Sí.

Motivos de egreso. Motivos de alta. Variable nominal. Valores y códigos: 1=Mejoría, 2=Defunción o máximo beneficio hospitalario, 3=Traslado o alta voluntaria, 4=Reingreso a la UTI, 5=Pasa a otra UTI.

Diagnóstico de ingreso. Diagnóstico clínico principal de ingreso a la UTI. Variable nominal. Valores y códigos: APACHE IV.<sup>13</sup>

Comorbilidades previas. Enfermedades presentes antes del ingreso hospitalario. Variable nominal. Valores y códigos: De acuerdo a APACHE IV.<sup>13</sup>

Categoría diagnóstica. Diagnóstico de acuerdo a APACHE IV.<sup>13</sup> Variable nominal.

APACHE IV. Modelo matemático para predicción de mortalidad en enfermos hospitalizados en la UTI que emplea variables clínicas y paraclínicas más alteradas durante las primeras 24 horas de estancia en la UTI. Variable dimensional.<sup>13</sup>

**8. Procedimiento.**

8.1. **Al ingreso a la UTI.** Se consignarán las variables demográficas en el formato de reporte de caso (FRC) (Anexo 1).

8.2. **A las 24 horas.** Se obtendrá el puntaje APACHE IV.<sup>13</sup>

8.3. **Durante la estancia en la UTI en forma diaria.** Se consignarán los criterios de falla orgánica en base a Bruselas (Anexo 2) y NEMS (Anexo 3).

8.4. **Al egreso de la UTI.** Se determinará la estancia en la UTI y el motivo de egreso.

8.5. **Al egreso hospitalario.** Se consignará el motivo de egreso hospitalario.

## 9. Cronograma de actividades.

ETAPA	011209-310110	010210-310111	010211-280211	010311-310311
Diseño del proyecto	-----			
Captura de información		-----		
Análisis			-----	
Escribir artículo				-----

10. **Análisis estadístico. Estadística descriptiva.** Medidas de tendencia central y de dispersión. Frecuencias, proporciones, razones y tasas.

11. **Aspectos éticos y de bioseguridad.** Este proyecto forma parte del proyecto “Neumonía asociada al ventilador: Factores de riesgo, etiología, relación con las fallas orgánicas, tratamiento y resultados” autorizado por el Comité de Investigación y Ética con el número de oficio CE/09/1105.

De acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su título segundo De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I, artículo 17, el estudio se engloba dentro de la categoría I Investigación sin riesgo para el sujeto de investigación.

De acuerdo al artículo 23 de la misma Ley, dado que no existe riesgo alguno para el paciente, el estudio puede realizarse sin necesidad de consentimiento informado o, si acaso, consentimiento informado verbal. En caso de ser solicitada, se tiene la carta de consentimiento informado en el Anexo 4.

12. **Relevancia y expectativas.** Asimismo, los resultados se presentarán en los congresos de medicina interna y medicina crítica y, posteriormente, se publicarán en una revista científica.

13. **Recursos.**

**13.1. Recursos humanos.** Trece investigadores.

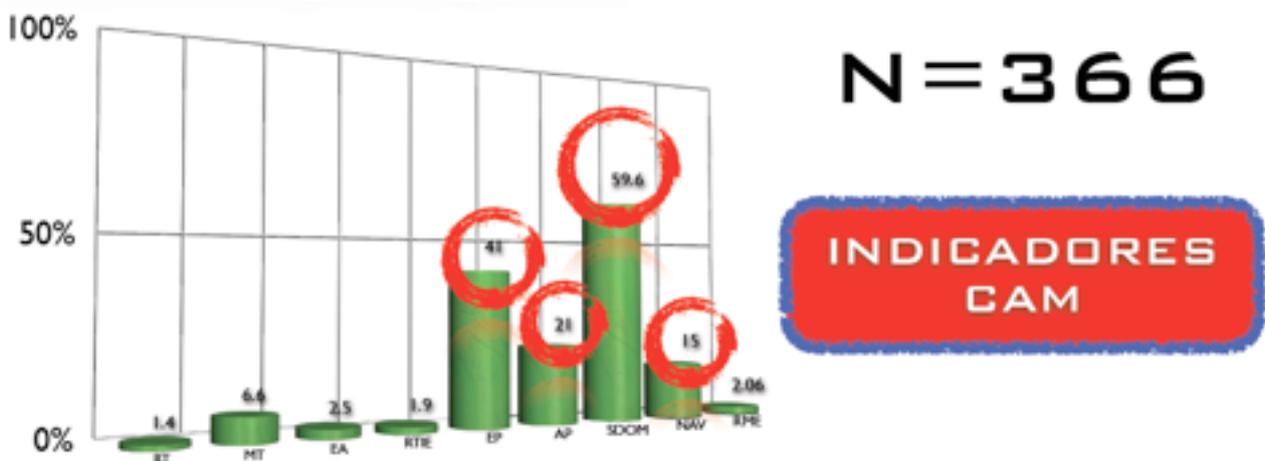
**13.2. Recursos materiales.** Formatos de captura de la información. Computadora personal. Programa Microsoft® Office Word 2003. Programa de cómputo SPSS® v. 17 (SPSS, Chicago, Ill).

**13.3. Recursos económicos.** Aportados por los investigadores.

**14. Recursos a solicitar.** Ninguno.

## IX. RESULTADOS

Ingresaron 366 pacientes, 185 hombres (50.5%). La edad promedio fue  $46.4 \pm 18.3$  años (17-94 años). El APACHE II fue de  $13.7 \pm 7.8$  (0-39). La estancia en UTI fue de  $8.7 \pm 9.6$  días (1-102 días). Las tasas de mortalidad observada y predicha fueron 46.4% y 22.5%, respectivamente. Los indicadores de CAM fueron: RT total 5 (1.4%); MT total 24 (6.6%); EA total 9 (2.5%); RTIE total 7 (1.9%); EP total 150 (41.0%); AP total 76 (21.0%); SDOM 218 (59.6%); NAV 37 (15.0%) y, RME 2.06, IC95% 1.75-2.37.



## **X. DISCUSION**

Los indicadores CAM en UTI, se apegan a los parámetros mínimos establecidos por en el artículo original, sin embargo la muestra obtenida de las seis UTI's del HGM, es demasiado heterogénea, en primera instancia por las características cuantitativas y cualitativas de los recursos con los que se cuenta en cada UTI; por otro lado consideramos dos cosas más

1. El método propuesto, debe de ser tomado por las autoridades y ser aplicado de forma estandariza, uniforme y normada dentro del HGM, para mejorar la CAM en los sectores de cuidados críticos.
2. Como se revisó en el apartado de antecedentes, en base a este modelo propuesto, se debería de diseñar ó aplicar modelos de CAM en cada servicio de especialidad y subespecialidad para mejorar la eficacia y eficiencia global del HGM.

## **XI. CONCLUSIONES**

Los indicadores de CAM en UTI propuestos por el ECDICAM, son un método sencillo, estandarizado y eficaz para evaluar el desempeño general de las UTI's y detectar áreas de oportunidad. Esta muestra es aún pequeña, pues se trata de un reporte preliminar, sin embargo, se encuentra que el desempeño de las UTI's HGM es similar al de las UTI's reportadas en el artículo original.

## XII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Silva LC. Escalas e indicadores. En: Silva LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud. Una mirada crítica. Cap.3. Madrid, Díaz de Santos; 1997:43-58.
2. Blumenthal D. Quality of care —what is it? P.1. NEJM 1996;335(12):
3. Brook RH, Mc Glynn EA, Shekelle PG. Defining and measuring quality of care: a perspective from US researchers. IJQJC 2000;12(4): 281-95.
4. Donabedian A. Explorations in quality assessment and monitoring. The definition of quality and approaches to its assessment. Ann Arbor Mich. 1980.
5. Anónimo. Veinte años de investigación en torno a la calidad de la atención médica, 1964-1984. Salud Púb Méx 1988; 30: 202-15.
6. Anónimo. Una aproximación a la monitorización de la calidad asistencial, P.2. Contr calidad asist. 1991; 6:31-9.
7. Luft HS, Hunt SS. Evaluating individual hospital quality through outcome statistics. JAMA, 1986; 255:2780.
8. De Geyndt W. Managing the Quality of Health Care in Developing Countries. 1994. (World Bank Technical Papers No. 258).
9. Murray CJL, Frenk J. A WHO framework for health system performance assessment. World Health Organization; 2000.
10. Jaramillo J. Gerencia y administración de servicios médicos y hospitales. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, Editora Nacional de Salud y Seguridad Social; 1998.
11. Corella JM. La Gestión de servicios de salud. Cap 11. Madrid, Díaz de Santos; 1996.
12. Grupo de Trabajo sobre Terminología. Glosario de Términos frecuentemente utilizados en Farmaco economía. Anexo A. En: Sacristán JA, Badía X, Rovira J eds. Farmaco económica: Evaluación económica de Medicamentos. Madrid, Editores Médicos S.A; 1995.
13. Galvéz AM. Concepto de eficiencia en el contexto de la salud pública cubana. Taller. Aspectos macroeconómicos de la eficiencia en salud. Febrero, 1999, Escuela Nacional de Salud Pública. Ciudad de La Habana.
14. NHS Performance Indicators : July 2000 Foreword. Disponible en: <http://www.doh.gov.uk/nhsperformanceindicators/2002/index.html>
15. World Health Organization. Glossary. Disponible en: <http://www.who.int/health-systems-performance/docs/glossary.htm#indicator>
16. AHRQ Quality Indicators —Guide to inpatient quality indicators: Quality of Care in Hospitals— Volume, Mortality, and Utilization. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2002. (AHRQ Pub. No. 02-RO204).
17. OPS/OMS. La garantía de calidad. Acreditación de hospitales para América Latina y el Caribe. HSD/SILOS 13. Federación Latinoamericana de la Salud. Sept. 1991.
18. Mulligan J, Appleby J, Harrison A. Editorials Measuring the performance of health systems BMJ 2000;321:191-192.
19. Leatherman S, Mc Carthy D. Public disclosure of health care performance reports: experience, evidence and issues for policy. Int J Qual Health Care 1999; 11(2):93-8.
20. Donabedian A. Approaches to assessment: What to assess in evaluating the quality of medical care? Milbank Mem Fund Quart 1986; 44:167-70.
21. Gilmore CM, De Moraes H. Manual de gerencia de la calidad. Washington DC. OPS PALTEX; 1996: 36-54.
22. Delamothe T. Using outcomes research in clinical practice. BMJ 1994;308:1583-84.
23. Orchard C. Comparing healthcare outcomes. BMJ 1994;308:1493-6.
24. Chassin MR. Quality of Health Care, Part 3: Improving the quality of care. Editorial. NEJM, 1996, 335(14):1060-63.

25. Salomon L, Gasquet I, Mesbah M, Ravaud P. Construction of a scale measuring inpatients' opinion on quality of care. *Intern J Qual Health Care* 1999;11(6):507-16.
26. Nathorst-Böös J, Munck IME, Eckerlund I, Ekfeldt-Sandberg C. An evaluation of the QSP and the QPP: two methods for measuring patient satisfaction. *Intern J Quality in Health Care* 2001; 13:257-64.
27. Hendriks AAJ, Oort FJ, Vrieling MR, Smets EMA. Reliability and validity of the satisfaction with hospital care questionnaire. *Intern J Quality in Health Care* 2002;14:471-82.
28. Ríos NE. Estadísticas Hospitalarias. Indicadores de Salud Pública. Selección de artículos. ISCM-H. Facultad de Salud Pública, Ciudad de La Habana, 1987: 93-108.
29. Thomas WJ, Guire KE, Howart GG. Is patient length of stay related to quality of care?. *Hosp Health Serv Admin* 1997; 42(4): 489-507.
30. Milliman. Hospital Efficiency Index. LOS efficiency Index. En: <http://www.op.net/~jcookson/losei.html>
31. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner et al. APACHE: acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981;9:591-97.
32. Salemi C, Morgan JW, Kelleghan SI, Hiebert-Crape B. Severity of Illness classification for infection control departments: a study in nosocomial pneumonia. *Am J Infect Control* 1993; 21(3):117-26.
33. Muri JH, White JS, Pezzullo JC, Buechner JS. Summary report: hospital care trends in quality indicators for health care in Rhode Island (1994-1998): hospital care, access to care and utilization of inpatient procedures. National Perinatal Information Center Providence, Rhode Island. August 2001. Disponible en: [www.health.state.ri.us](http://www.health.state.ri.us)
34. García-Eroles L, Illa C, Arias A, Casas M. Los Top 20 2000: objetivos, ventajas y limitaciones del método. *Rev Calidad Asist* 2001;16:107-16.
35. Best WR, Cowper DC. The ratio of observed-to-expected mortality as a quality of care indicator in non-surgical VA patients. *Med Care* 1994, 32(4): 390-400.
36. Thomas WI, Hofer TP. Accuracy of risk-adjusted mortality rate as a measure of hospital quality of care. *Med Care* 1999; 37(19): 83-92.
37. Lied TR, Kazandjian VA, Hohman SF. Impact of risk adjusted clinical outcomes methodology quality measures on hospital mortality data: a statistical and case study approach. *Am J Med Qual* 1999;14(6):255-61
38. Weissman JS, Ayanian JZ, Chasan-Taber S, Sherwood MJ, Roth C, Epstein AM. Hospital readmissions and quality of care. *Med Care* 1999; 37(5): 490-501.
39. Benbassat J, Taragin M. Hospital readmissions as a measure of quality of health care: advantages and limitations. *Arch Intern Med.* 2000;160(8):1074-81.
40. Jacobs P, Noseworthy TW. National estimates of intensive care utilization and cost: Canada and the United States. *Crit Care Med* 1990;18:1282
41. Cerón U, Abascal C, Sierra A. Comparación del rendimiento clínico y costo-efectividad en tres periodos durante nueve años de actividad asistencial de una Unidad de Terapia Intensiva. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2006;3:126-135
42. Miranda DR, Moreno R, Lapichino G. Nine equivalents of nursing manpower used score (NEMS). *Intensive Care Med* 1997;23:760-5.
43. Berenson RA. Intensive Care Units: clinical outcomes, cost and decisionmaking. Washington:Health Technology Case Study 28 US Congress, OTA-HCS 28, 1984; p. 21-4.
44. Abizanda R, Reig R, Belenguer A, Cabré L, Perales N, Bisbal E, Mas S. Expresión conjunta de las relaciones entre efectividad y eficiencia asistenciales en pacientes críticos. *Rev Calidad Asistencial* 2004;19(5):286-95.
45. Sánchez LD. Calidad de la atención médica en las Unidades de Terapia Intensiva mexicanas. Estudio Multicéntrico. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2009;4:187-198

46. Rapoport J, Teres D, Lemeshow S, Aurunin JS, Haber R. Explaining variability of costs using a severity of illness measure for ICU patients. *Med Care*. 1990;28:338-48.

XIII. ANEXOS

Anexo 1. Forma de captura de caso

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN									
UTI	Caso			Nombre					
Sexo	Edad	Procedencia		Qx urgente	Expediente				
Cama	Peso real	Glasgow<10	Broncoasp.	Trombólisis IA					
SIRA	Trauma	1a. Albúmina	1a. Creatinina	VM el día 1					
Dx All	Dx AIV							Ingreso POS	
Ingreso H	Días pre-UTI	Re-ingreso a UTI		Ingreso UTI					
Alta adm. UTI	Alta real	Motivo alta		Pabellón/Serv.		Cama			
Egreso H	Alta H		Mortalidad dentro de las 1as. 24h de UTI						
Diagnósticos									
VARIABLE	BAJO	ALTO	GLASGOW			EDO. CRÓNICO DE SALUD			
Temperatura			Apertura ocular			EPOC			
PAS			Espontánea			ICC			
PAD			Al habla			IRC en diálisis o hemodiálisis			
FC			Al dolor			SIDA			
FR			Ausente			Insuficiencia hepática			
FiO <sub>2</sub> más alta			Respuesta verbal			Linfoma			
pHa más alterado			Orientada			Cáncer metastásico			
PaO <sub>2</sub> más baja			Desorientada			Leucemia			
PaCO <sub>2</sub> más alterada			Inapropiada			Mieloma múltiple			
Na			Incomprensible			Inmunosupresión			
Glucosa			Ausente			Cirrosis hepática			
Creatinina			Respuesta motriz			Diabetes mellitus			
BUN (Urea/2.14)			Obedece			Hipertensión arterial sistémica			
Uresis (mL. en 24h)			Localiza dolor						
Albúmina más baja			Retira al dolor						
BT más altas			Rigidez en flexión						
Ht			Rigidez en extensión						
Leuc. (x 1,000)			Ausente						
VARIABLES	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Frec. cardíaca (Latidos/min.)	≤39	40-54	55-69		70-109		110-139	140-179	≥180
Frec. respiratoria (Respiraciones/min.)	≤5		6-9	10-11	12-24	25-34		35-49	≥50
Presión art. media (mm. Hg) (PAM)	≤49		50-69		70-109		110-129	130-159	≥160
Temperatura (°C)	≤29.9	30-31.9	32-33.9	34-35.9	36-38.4	38.5-38.9		39-40.9	≥41
Hematócrito (%)	≤19.9		20-29.9		30-45.9	46-49.9	50-59.9		≥60
Leucocitos (x mm. <sup>3</sup> )	≤999		1,000 - 2,900		3,000-14,900	15,000-19,900	20,000-39,900		≥40,000
Creatinina (Cr) (mg./dL.)	Multiplicar el puntaje por dos en IRA		≤0.5		0.6-1.4		1.5-1.9	2-3.4	≥3.5
Sodio (Na) (mEq./L.)	≤110	111-119	120-129		130-149	150-154	155-159	160-179	≥180
Potasio (K) (mEq./L.)	≤2.4		2.5-2.9	3-3.4	3.5-5.4	5.5-5.9		6-6.9	≥7.0
pH arterial (pH)	≤7.14	7.15-7.24	7.25-7.32		7.33-7.49	7.50-7.59		7.60-7.69	≥7.70
Presión art. de O <sub>2</sub> Si FiO <sub>2</sub> <50%	≤54	55-60		61-69	≥70				
Dif. Alvéolo-art. O <sub>2</sub> Si FiO <sub>2</sub> ≥50%	D <sub>A</sub> O <sub>2</sub> = [538 x FiO <sub>2</sub> (en decimales) - PaCO <sub>2</sub> /0.8]-PaO <sub>2</sub>				≤199		200-349	350-499	≥500
Reste al número 15 el Glasgow del paciente. Si esta intubado, reste al número 15 el Glasgow previo a la intubación									
<b>CALIFICACIÓN FISIOLÓGICA AGUDA (CFA) TOTAL</b>									



	FÁRMACO											Total
1	Adenosina											-
2	Alfentanilo											-
3	Alprostadil											-
4	Aminofilina											-
5	Amiodarona											-
6	Amrinona											-
7	Atracurio											-
8	Atropina											-
9	Bretilio											-
10	Calcio											-
11	Clonidina											-
12	Dexmedetomidina											-
13	Diltiazem											-
14	Dobutamina											-
15	Dopamina											-
16	Drotrecogin alfa (Xigris)											-
17	Epinefrina											-
18	Epoprostenol											-
19	Esmolol											-
20	Estreptocinasa											-
21	Etomidato											-
22	Factor act. plasminógeno											-
23	Fenilefrina											-
24	Fentanil											-
25	Furosemida											-
26	Heparina											-
27	Hidralazina											-
28	Insulina regular											-
29	Isoproterenol											-
30	Ketamina											-
31	Ketorolaco											-
32	Labetalol											-
33	Levosimendan											-
34	Lidocaína											-
35	Magnesio											-
36	Midazolam											-
37	Milrinona											-
38	Mivacurio											-
39	Morfina											-
40	Naloxona											-
41	Nimodipina											-
42	Nitroglicerina											-
43	Nitroprusiato											-
44	Norepinefrina											-
45	Octreótido											-
46	Omeprazol											-
47	Pancuronio											-
48	Potasio											-
49	Procainamida											-
50	Propofol											-
51	Ranitidina											-
52	Rocuronio											-
53	Sufentanil											-
54	Thiopental sódico											-
55	Tramadol											-
56	Trimetafan											-
57	Tubocurarina											-
58	Urocinasa											-
59	Vasopresina											-
60	Vecuronio											-
61	Verapamil											-
62	Heparina fraccionada											-
63	Hidrocortisona											-
64	Metilprednisolona											-
												-
												-

## Anexo 2. Escala de Bruselas

ÓRGANO	NORMAL	LEVE	MODERADA	DISFUNCIÓN ORGÁNICA GRAVE	DISFUNCIÓN ORGÁNICA EXTREMA
<b>Cardiovascular</b> (Presión sistólica)	>90	< 90 respuesta a líquidos	< 90 sin respuesta a líquidos	< 90 pH < 7.3	< 90 pH 7.2
<b>Pulmonar</b> (PaO2/FiO2)	>400	300-400	201-300 lesión pulmonar aguda	101-200 SIRA	< 100 SIRA grave
<b>SNC</b> (Glasgow)	15	13-14	10-12	6-9	<5
<b>Coagulación</b> (plaquetas)	>120	81-120	51-80	21-50	<20
<b>Renal</b> (creatinina mg/dL)	<1.5	1.5-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9	>5
<b>Hepático</b> (bilirrubina mg/dL)	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12

### Anexo 3. Escala NEMS

<b>PUNTAJE</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
9	Vigilancia estándar. Signos vitales horarios, registro regular y cálculo de balance hídrico.
6	Medicación intravenosa múltiple. Dos o más medicamentos en dosis únicas o infusiones.
12	Ventilación mecánica. Cualquier forma de ventilación mecánica/asistida con o sin PEEP, con o sin relajante muscular, respiración espontánea con PEEP.
3	Apoyo ventilatorio suplementario. Respiración espontánea a través de una cánula endotraqueal sin PEEP, O <sub>2</sub> suplementario por cualquier método, excepto si aplican parámetros de ventilación mecánica.
7	Un solo vasoactivo. Cualquier droga vasoactiva(dopamina, dobutamina, aminona, milrinona, nitroglicerina, nitroprusiato, norepinefrina, epinefrina, etc)
12	Múltiples vasoactivos. Más de un vasoactivo, independientemente del tipo y dosis.
6	Técnicas de hemofiltración. Técnicas dialíticas.
5	Intervención específica única en la UTI, intubación, introducción de marcapasos, cardioversión, lavado gástrico. No incluye: intervenciones directas de rutina sin consecuencias directas en la condición clínica del enfermo.
6	Intervenciones específicas fuera de la UTI. Cirugía o procedimientos diagnósticos.

## Anexo 4. Carta de consentimiento informado

A través de este documento se le brindara a usted toda la información correspondiente al proyecto titulado: Frecuencia de fallas orgánicas y síndrome de disfunción orgánica múltiple en las unidades de terapia intensiva del Hospital General de México.

Este proyecto corresponde a un tipo de investigación sin riesgo y se lleva a cabo en las unidades de terapia intensiva del Hospital General de México.

El principal objetivo de este proyecto es conocer la frecuencia de fallas orgánicas y SDOM mediante la captura de variables clínicas y bioquímicas.

En el presente estudio no se realizará ningún tipo de procedimiento o intervención al paciente, sino que solamente se obtendrá la información necesaria del expediente clínico, para lo cual solicitamos la presente autorización.

Los resultados de esta investigación beneficiarán a una gran cantidad de pacientes en las unidades de terapia intensiva que sufren de disfunción orgánica, para implementar medidas de prevención.

En caso de que usted acepte participar en este estudio se le garantiza que sus datos serán manejados confidencialmente por parte de los médicos responsables del proyecto, esto significa que los datos que identifican al paciente no serán dados a conocer públicamente.

Por el contrario, si usted no desea participar en este estudio, tiene la libertad de negarse sin que ello repercuta en su atención médica.

Se le garantiza que usted estará informado de los resultados del proyecto regularmente.

Durante la investigación tiene usted la libertad de realizar cualquier pregunta y expresar sus inquietudes y los médicos responsables estarán obligados a atenderlo. Usted también tiene la libertad de retirarse del proyecto en el momento en que lo decida.

Participar en este estudio no representa para usted ningún costo extra y ningún riesgo adicional.

El médico responsable del proyecto es el Dr. Sánchez Velásquez Luis David. Médico adscrito a neumología, 04455-1451-9758, con quien usted podrá acudir para cualquier aclaración, también puede dirigirse a la presidenta de la comisión de ética Dra. Hilda Loperena Tel. 2789-2000 Ext. 1368. Responsable de que sus derechos sean respetados.

Yo (nombre del paciente) \_\_\_\_\_, he sido informado(a) de los riesgos y beneficios de participar en el presente proyecto y todas mis dudas han sido aclaradas por los médicos responsables. Por lo cual,

ACEPTO\_\_\_\_\_

NO ACEPTO\_\_\_\_\_

Participar en esta investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente o representante legal

\_\_\_\_\_  
Dirección y teléfono

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de un testigo

\_\_\_\_\_  
Dirección y teléfono

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de un testigo

\_\_\_\_\_  
Dirección y teléfono

\_\_\_\_\_  
Lugar y fecha



HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO  
**MEDICINA INTERNA**