

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

“CALIDAD ASISTENCIAL EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES”

Estudio descriptivo transversal prospectivo realizado en la Unidad de Terapia Intensiva de los hospitales: General de Enfermedades zona 9, de Accidentes “Ceibal” y “Dr. Juan José Arévalo Bermejo” zona 6 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-

mayo-junio 2012

**Héctor Hared Palma Guerra
Walter Eduardo Sincal Saquec
Jorge Orlando Solis Hurtado**

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2012

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

“CALIDAD ASISTENCIAL EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES”

Estudio descriptivo transversal prospectivo realizado en la Unidad de Terapia Intensiva de los hospitales: General de Enfermedades zona 9, de Accidentes “Ceibal” y “Dr. Juan José Arévalo Bermejo” zona 6 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-

mayo-junio 2012

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

**Héctor Hared Palma Guerra
Walter Eduardo Sincal Saquec
Jorge Orlando Solis Hurtado**

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2012

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Héctor Hared Palma Guerra	200210302
Walter Eduardo Sincal Saquec	200310200
Jorge Orlando Solis Hurtado	200510141

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“CALIDAD ASISTENCIAL EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES”

Estudio descriptivo transversal prospectivo realizado en la Unidad de Terapia Intensiva de los hospitales: General de Enfermedades zona 9, de Accidentes “Ceibal y “Dr. Juan José Arévalo Bermejo” zona 6 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

mayo-junio 2012

Trabajo asesorado por el Dr. Jorge Luis Ranero y revisado por el Dr. Luis Alfredo Quiroa Noriega, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, catorce de agosto del dos mil doce


DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Héctor Hared Palma Guerra	200210302
Walter Eduardo Sincal Saquec	200310200
Jorge Orlando Solis Hurtado	200510141

han presentado el trabajo de graduación titulado:

"CALIDAD ASISTENCIAL EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES"

Estudio descriptivo transversal prospectivo realizado en la Unidad de Terapia Intensiva de los hospitales: General de Enfermedades zona 9, de Accidentes "Ceibal y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" zona 6 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

mayo-junio 2012

El cual ha sido revisado y corregido por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG- Dr. Luis Gustavo de la Roca Montenegro y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, tres de agosto del dos mil doce.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador

Guatemala, 14 de agosto del 2012

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

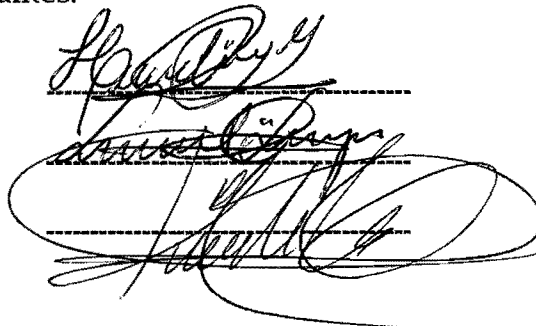
Dr. de León:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Héctor Hared Palma Guerra

Walter Eduardo Sincal Saquec

Jorge Orlando Solis Hurtado



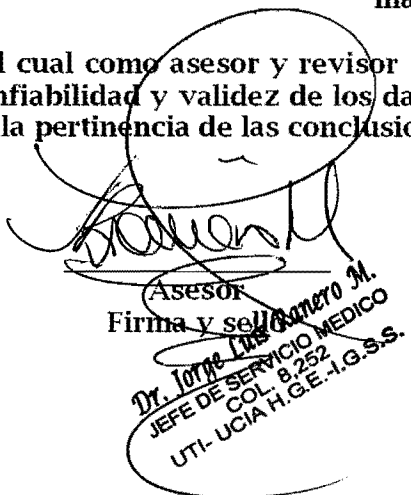
Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

“CALIDAD ASISTENCIAL EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES“

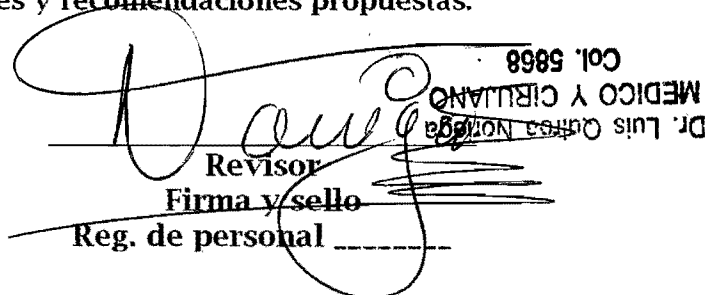
Estudio descriptivo transversal prospectivo realizado en la Unidad de Terapia Intensiva de los hospitales: General de Enfermedades zona 9, de Accidentes “Ceibal y “Dr. Juan José Arévalo Bermejo” zona 6 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

mayo-junio 2012

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Asesor
Firma y sello
Dr. Jorge Luis Romero M.
JEFE DE SERVICIO MEDICO
COL. 8,252
UTI- UCIA H.G.E.-I.G.S.S.



Revisor
Firma y sello
Reg. de personal
Dr. Luis Orlando Solís
MEDICO Y CIRUJANO
COL. 5868

Resumen

Objetivo: Describir la calidad asistencial en la Unidad de Terapia Intensiva de los hospitales: General de Enfermedades zona 9, de Accidentes "Ceibal" y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" zona 6 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS–.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, transversal, prospectivo, en el cual se realizó la revisión sistemática de fichas clínicas de los 96 pacientes que ingresaban en las UTI del IGSS durante cuatro semanas entre los meses de marzo-junio del 2012

Resultados: De los 96 pacientes de las tres UTI, 44% (42) pertenecían al Hospital General de Enfermedades, 40% (38) al Hospital General de Accidentes y 17% (16) al Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo. Las complicaciones intra-UTI se presentaron en 24% en el H. General de Enfermedades, 8% en el H. General de Accidentes y 75% en el H. Juan José Arévalo B; las defunciones se presentaron en 64%, 21% y 44% respectivamente. Únicamente hubieron 2 readmisiones, y estas fueron en el Hospital General de Accidentes. El índice de complicaciones ajustado por riesgo (ICAR) e índice de mortalidad ajustado por riesgo (IMAR) fue de 0.52 y 1.68 en H. General de Enfermedades, 0.5 y 1.78 en H. General de Accidentes y 1.2, 1.86 en H. Juan José Arévalo B. respectivamente. No fue posible calcular el índice de readmisiones ajustados por riesgo (IRAR) por la baja incidencia de readmisiones en el corto periodo de tiempo donde se realizó el estudio. **Conclusiones:** Se puede determinar ausencia de calidad asistencial en la UTI del H. Dr. Juan José Arévalo B. ya que el IMAR y el ICAR poseen resultados negativos mientras que en el Hospital General de Enfermedades Y General de Accidentes esta no se puede determinar, ya que el IMAR es negativo, el ICAR es positivo y el IRAR no se pudo determinar.

Palabras clave: Calidad asistencial, terapia intensiva, Guatemala.

ÍNDICE

1.	Introducción	1
2.	Objetivos	3
3.	Marco Teórico	5
3.1	Contextualización del área de estudio	5
3.1.1	Guatemala	5
3.1.2	Instituto Guatemalteco del Seguridad Social (IGSS)	5
3.1.2.1	Hospital General de Enfermedades	6
3.1.2.2	Hospital General de Accidentes	7
3.1.2.3	Hospital Nacional Dr. Juan José Arévalo Bermejo	7
3.2	Unidad de Terapia Intensiva (UTI)	7
3.2.1	Historia de la Unidad de Terapia Intensiva (UTI)	7
3.2.1.1	UTI de Hospital General de Accidentes	8
3.2.1.2	UTI del Hospital General de Enfermedades	9
3.2.1.3	UTI de Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo	10
3.2.2	Epidemiología en las Unidades de Terapia Intensiva	10
3.2.3	Epidemiología en las UTI en Guatemala	12
3.3	Sistema de valoración pronóstica de Mortalidad	13
3.3.1	APACHE II	13
3.4	Calidad en los servicios de salud	16
3.4.1	Indicadores de Calidad Asistencial en los Servicios en Unidad de Terapia Intensiva	19
3.4.1.1	Índice de Mortalidad ajustado por Riesgo (IMAR)	19
3.4.1.2	Índice de Readmisión Ajustado por Riesgo (IRAR)	20
3.4.1.3	Índice de Complicación Ajustado por Riesgo (ICAR)	22
4.	Metodología	25
4.1	Tipo y diseño de la investigación	25
4.2	Unidad de análisis	25
4.3	Población y muestra	25
4.3.1	Población o Universo	25

4.3.2	Muestra	25
4.4	Selección de los sujetos de estudio	25
4.4.1	Criterios de Inclusión	25
4.4.2	Criterios de Exclusión	25
4.5	Definición y operacionalización de las variables	26
4.6	Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos.	28
4.6.1	Técnica	28
4.6.2	Procedimientos	28
4.6.3	Instrumentos	28
4.7	Procesamiento y Análisis de datos	29
4.7.1	Procesamiento	29
4.7.2	Análisis	29
4.8	Alcances y límites de la investigación	30
4.8.1	Alcances	30
4.8.2	Limites	31
4.9	Aspectos Éticos de la Investigación	31
5.	Resultados	33
6.	Discusión	35
7.	Conclusiones	41
8.	Recomendaciones	43
9.	Aportes	45
10.	Referencias Bibliográficas	47
11.	Anexos	51

1. INTRODUCCIÓN

Las Unidades de Terapia Intensiva (UTI) son aquellas unidades médicas destinadas a tratar a los pacientes más graves dentro de un hospital y a pesar de poseer encamamientos pequeños, son aquellas áreas que consumen una mayor cantidad de recursos económicos y humano. Por lo que es de vital importancia contar con sistemas de gestión en salud que permitan conocer el rendimiento de una UTI, para optimizar el rendimiento de estas y mejorar la atención al paciente (calidad asistencial). Calidad asistencial es la que viene dada al medir la asistencia que presta cualquier médico o profesional sanitario a un episodio concreto de enfermedad en un enfermo. La calidad asistencial tiene como objetivos mejorar las prácticas clínicas, alcanzar la satisfacción del usuario, emplear intervenciones oportunas a las necesidades de los pacientes e intentar obtener el máximo beneficio a la salud con el menor empleo de recursos (21). Por lo tanto es de gran relevancia conocer la calidad asistencial que brinda una UTI (al ser la unidad que atiende pacientes con mayor gravedad y consume elevados recursos) en un momento dado, para poder implementar medidas que mejoren dichos resultado; así como también medirla periódicamente, para conocer el efecto de estas intervenciones sobre la calidad asistencial brindada.

Se sabe que la forma más objetiva de conocer la calidad asistencia a los pacientes dentro de las UTI son los indicadores ajustados por riesgo; los cuales analizan características propias de los pacientes y de las unidades, brindando un resultado propio para el funcionamiento de cada UTI. En Guatemala y Centro América no se han implementado estos indicadores, por lo que actualmente se pretende conocer los resultados de una UTI a través de datos epidemiológicos como tasas de mortalidad, complicaciones, días de ventilación mecánica, días de estancia hospitalaria, rotación de camas y readmisiones, por mencionar algunos; sin tomar en cuenta, por ejemplo, que una UTI de tercer nivel justifique mayor mortalidad que una UTI de primer nivel, ya que en la primera se atienden pacientes con mayor gravedad sin decir esto objetivamente un mal desempeño del servicio. Los indicadores ajustados por riesgo mas utilizados son: indicador de mortalidad ajustado por riesgo (IMAR), indicador de complicaciones ajustados por riesgo (ICAM) e indicador de readmisiones ajustado por riesgo (IRAR).

En las UTI de Guatemala estos datos epidemiológicos a pesar de que se recolectan rutinariamente (mensualmente, semestralmente o anualmente) se utilizan únicamente en lo interno del servicio, como estadísticas por lo que es difícil encontrar datos publicados de ellos. En el año 2006 se realizó una tesis en la Universidad de San Carlos de Guatemala (5) donde se muestran las características epidemiológicas de las UTI del

Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD), Hospital Roosevelt (HR) y Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), en él se reporta: puntaje de APACHE II en las tres UTI similares, 18 puntos en promedio; mortalidad del 29% en el HGSJDD, 45% en el HR y 54% en Hospital General de Enfermedades; promedio de días de estancia hospitalaria de 8.5 días en el HR y 4.3 días en el Hospital General de Enfermedades. Con estos datos no se puede determinar la calidad asistencial que brinda cada UTI, ni tampoco cual de ellas posee mejor calidad asistencial.

IMAR, ICAM e IRAR brindan un resultado mayor a 0 y menor de 2, poseen una interpretación sencilla ya que valores inferiores a 1, son positivos e indican disminución del evento estudiado por el indicador (mortalidad en IMAR, complicaciones en ICAM y readmisiones en IRAR), con respecto a los eventos que se esperan para la población de pacientes a la que brinda servicio la UTI. Valor igual a 1 también es positivo para la UTI, ya que indica que el evento en estudio es igual al esperado para esa unidad y valores negativos se consideran aquellos superiores a uno e indican aumento del evento en estudio con respecto a lo esperado para los pacientes que atiende la UTI (24).

El objetivo del presente estudio es medir calidad asistencial a través de IMAR, ICAM e IRAR en las tres UTI del IGSS en el departamento de Guatemala; se dirá que una UTI posee calidad asistencial, si por lo menos dos de los tres indicadores tienen un resultado igual o inferior a 1, independientemente de cuales sean estos y se dirá ausencia de calidad asistencial si por lo menos dos indicadores son mayores a 1.

Se realizó revisión sistemática de las fichas clínicas de los pacientes que ingresaron en el transcurso de cuatro semanas comprendidos dentro de los meses de mayo-junio del 2012 en las UTI del Hospital General de Enfermedades, Hospital General de Accidentes y Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del IGSS.

IMAR fue de 1.68 en el Hospital General de Enfermedades, 1.78 en el Hospital General de Accidentes y 1.86 en el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo. ICAR fue de 0.52 en el Hospital General de Enfermedades, 0.50 en el Hospital General de Accidentes y 1.2 en el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo. Por lo que se concluye: ausencia de calidad asistencial en la UTI del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo al poseer dos indicadores con resultados negativos y no se pudo determinar calidad asistencial en la UTI de los hospitales General de Enfermedades y Hospital General de Accidentes, ya que poseen un indicador con valor negativo, otro positivo y el tercero no se pudo determinar (IRAR); debido a la baja incidencia de estos casos (readmisiones).

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- 2.1 Describir la calidad asistencial en la Unidad de Terapia Intensiva de los hospitales: General de Enfermedades zona 9, de Accidentes "Ceibal" y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" zona 6 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, durante el periodo de mayo–junio del 2012.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 2.2 Cuantificar el Indicador de Mortalidad Ajustado por Riesgo (IMAR) de las Unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- 2.3 Cuantificar el Indicador de Readmisiones Ajustado por Riesgo (IRAR) de las Unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- 2.4 Cuantificar el Indicador de Complicaciones Ajustado por Riesgo (ICAR) de las Unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

3. Marco Teórico

3.1 Contextualización del área de estudio

3.1.1 Guatemala

La República de Guatemala perteneciente a Centroamérica; posee un territorio de 108,889 km², 14, 713,763 de habitantes en el 2011, con una densidad poblacional de 132 habitantes por kilómetro cuadrado, dividido políticamente en 22 departamentos y 333 municipios, su capital es: Guatemala, la lengua oficial es el español, su gobierno es democrático y la moneda es el Quetzal. (6)

El departamento de Guatemala fue creado por decreto de la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala de fecha 4 noviembre 1825, que dividió su territorio en siete departamentos. Actualmente el departamento de Guatemala se divide en 17 municipios. Posee una altura de 1,502 metros sobre el nivel del mar, una extensión territorial de 2,253 km² y una población de 3, 156,284 habitantes. (6)

3.1.2 Instituto Guatemalteco del Seguridad Social (IGSS)

En el gobierno del presidente Dr. Juan José Arévalo Bermejo se promulga en la Constitución de la República "SE ESTABLECE EL SEGURO SOCIAL OBLIGATORIO". El 30 de Octubre de 1946, el Congreso de la República de Guatemala, emite el Decreto número 295, "LA LEY ORGANICA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL". Se crea así "Una Institución autónoma, de derecho público de personería jurídica propia y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuya finalidad es aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala, un Régimen Nacional, Unitario y Obligatorio de Seguridad Social, de conformidad con el sistema de protección mínima" (Cap. 1°, Art. 1°). Se crea así un Régimen Nacional, Unitario y Obligatorio. Esto significa que debe cubrir todo el territorio de la República, debe ser único para evitar la duplicación de esfuerzos y de cargas tributarias; los patronos y trabajadores de acuerdo con la Ley, deben de estar inscritos como contribuyentes, no pueden evadir esta obligación, pues ello significaría incurrir en la falta de previsión social. Según informes del año 2010 se reporta 1, 107,182 de afiliados. (7)

En 1968 se inicia el funcionamiento del primer Hospital del Instituto Guatemalteco del Seguro Social el cual contaba con unidades como emergencia, cirugía, medicina interna y Unidad de Terapia Intensiva en la cual se manejaban pacientes con patología agudas y estaba a cargo de médicos neumólogos y cardiólogos, esta unidad contaba con 6 camas.

En 1988 se establece la Unidad de Terapia Intensiva como tal y se crea la Unidad de Cuidados Intermedios con 6 y 15 camas respectivamente y se asigna un medico con la especialidad de Terapia Intensivos. Luego en 1997 se reduce la unidad de Cuidados Intermedios a 6 camas ya que se consideraba que se destinaba un alto costo económico hacia esta unidad ya que los pacientes ingresados en esta, eran únicamente pacientes de transición. (7)

3.1.2.1 Hospital General de Enfermedades

Se encuentra localizado en la zona 9 de la ciudad de Guatemala, este hospital cuenta con dos edificios, uno dirigido a pediatría y el otro para cirugía y medicina interna, además de una sala de ginecología, unidad de trasplante renal, patología, radiología, laboratorio clínico y emergencia.

El área de adultos posee 4 encamamientos de hombres (2 de cirugía y 2 de medicina interna) y 4 cuatro de mujeres (igualmente 2 de cirugía y 2 de medicina interna).

El área quirúrgica posee cirugía general, cirugía de tórax, cirugía abdominal, cirugía oncológica, cirugía vascular, cirugía bariátrica, cirugía de emergencia, cirugía de colon y recto, otorrinolaringología.

En el área médica posee especialidades en neurología, neumología, cardiología, gastroenterología, reumatología, oncología, hemato-oncología, nefrología, dermatología, intensivo, emergencia lo que la convierte en la unidad de referencia nacional para el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en patologías de este tipo. (7)

3.1.2.2 Hospital General de Accidentes

Localizado en la zona 4 de Mixco. Cuenta con clínicas Médicas atendidas por médicos especializados en Traumatología y Ortopedia, Oftalmología, Odontología, Medicina Interna, Neurología, Neurocirugía, Cardiología, Infectología, Cirugía General, Cirugía Plástica, Artroscopía, Otorrinolaringología, Rehabilitación. Existen los servicios para Quemados, Cirugía de Mano, Cadera y Columna, Cirugía Máxilo-Facial, Neurocirugía, Servicio de Intensivo y Emergencia (se incluye servicio de observación y clínica de choque), Laboratorio, Banco de Sangre, Servicios de Rayos "X" y Ultrasonido, Rehabilitación, Nutrición y Cirugía General.

Este hospital, como su nombre lo menciona, se encuentra especializado en accidentes, tanto en el área de cirugía general y de emergencia como en la de traumatología y ortopedia. Este centro es de referencia nacional cuando se trata de asuntos anteriormente mencionados. (7).

3.1.2.3 Hospital Nacional Dr. Juan José Arévalo Bermejo

Se encuentra ubicado en la zona 6 de la ciudad de Guatemala. El Hospital cuenta con servicios de Emergencia, tanto para Maternidad como de Enfermedad Común de adultos y niños. El encamamiento pediátrico y de adultos, también posee servicios de consulta externa; terapia intensiva de adultos, pediátrico y neonatal. (7)

3.2 Unidad de Terapia Intensiva (UTI)

3.2.1 Historia de la Unidad de Terapia Intensiva (UTI)

La UTI es un servicio de alta complejidad cuyo objetivo es brindar un cuidado integral a aquellas personas en condiciones críticas de salud, que fueron internados allí, bien sea por un trauma, complicaciones en el postoperatorio o en la agudización de la insuficiencia renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras.

Los primeros indicios de lo que posteriormente han llegado a ser las Unidades de Terapia Intensiva, aparecieron en los años 30 en Alemania con la preparación de locales destinados al tratamiento de los recién operados. Posteriormente las epidemias de poliomielitis en los años 1947 a 1952 obligaron a concentrar los pacientes con parálisis respiratoria en unidades llamadas de "respiración artificial". Estas primeras unidades de respiración artificial fueron desarrolladas en Dinamarca, en Suecia y en Francia.

Los inicios de las UTI tal como se conoce actualmente, se dieron en los años 50 en el campo quirúrgico, al reunir a los recién operados en las llamadas unidades de vigilancia en las mismas clínicas quirúrgicas. Muy pronto evolucionaron estas unidades a un campo de actuación casi específico de los anestesiistas, a los que se les encomendó la vigilancia y mantenimiento de las funciones vitales, no sólo durante la operación, sino también en el periodo postoperatorio.

Los experimentos de concentración de estos operados graves, dieron tan buenos resultados que pronto se dejó sentir la necesidad de reunir y tratar en estas unidades de vigilancia a los no operados y a otros enfermos graves no operables. Siguió después los esfuerzos de otras especialidades por seguir los ejemplos de los cirujanos y reunir a sus enfermos graves, vitalmente amenazados para vigilarlos y tratarlos intensivamente. El aumento progresivo de los costos de la investigación y el mantenimiento de estas unidades, hicieron imposible instalar todas las unidades intensivas deseables, con lo que en la actualidad los grandes y medianos centros hospitalarios cuentan como mínimo con una Unidad de Cuidados Intensivos que abarcan tanto a pacientes graves operados como no operados (8).

3.2.1.1 UTI de Hospital General de Accidentes:

Esta unidad es creada el 15 de diciembre de 1947 según instructivo número 21 de gerencia con 10 camas, cuando la localización del hospital era en la zona 1 de la ciudad de Guatemala, en 1948 se traslada el hospital a un chalet ubicado en Pamplona permaneciendo la UTI con 10 camas, finalmente el hospital toma su última localización en la zona 4 de Mixco en

1997. Entre los años de 1993 al 1998 la unidad no contaba con ventiladores mecánicos propios por lo que estos eran alquilados, debido al huracán MITCH que afecto a Guatemala en 1998 se adquiere un ventilador mecánico por cada cama del UTI, actualmente se cuenta con 10 camas con módulos individuales y 16 ventiladores mecánicos de los cuales 6 son de última generación.

La unidad se ha encontrado a cargo de médicos intensivistas, neumólogos, cirujanos de emergencias; actualmente se cuenta con un intensivista como jefe, un especialista, además un residente de cirugía de segundo y cuarto año, una enfermera profesional como jefa de enfermería, dos enfermeras profesionales, 5 auxiliares de enfermería, un ayudante de enfermería, una trabajadora social, una terapeuta física, una terapeuta respiratoria y un encargado de limpieza*

3.2.1.2 UTI del Hospital General de Enfermedades:

Esta unidad ha sufrido numerosas modificaciones durante el transcurso de los años para acomodarse mejor a la población a la que brinda servicio, a través de modernización tecnológica y de infraestructura. Inició su funcionamiento en 1968 con 6 camas; en 1988 se asigna un intensivista a cargo de la unidad, en 1994 se aumenta a 7 camas, en el año 2000 un nuevo incremento a 8 camas con módulos individuales para cada paciente y finalmente en 2011 toma las características con las que cuenta actualmente, 10 camas con módulos individuales, 14 ventiladores mecánicos de última generación, 40 bombas de infusión, centro de monitoreo digital, 2 desfibriladores, 2 electrocardiogramas y rayos X portátiles.

El personal de la unidad cuenta con un intensivista como jefe; durante la jornada de la mañana se suma un residente de medicina interna de tercer año, una enfermera profesional como jefa, una enfermera graduada, dos auxiliares de enfermería, una terapeuta respiratoria, una terapeuta física, una trabajadora social y durante los turnos entran a cargo, un especialista bajo techo,

un residente de medicina interna de tercer año, una enfermera graduada, cuatro auxiliares de enfermería y una terapeuta respiratoria también a cargo de cuidados intermedios.

3.2.1.3 UTI de Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo

La unidad cuenta con 8 módulos individuales, 8 ventiladores mecánicos pertenecientes al servicio, en caso de haber una mayor demanda a los existentes se alquilan por servicios contratados, lo que asegurara la disponibilidad ilimitada de ellos, también cuenta con monitores individuales, 45 bombas de infusión. Un médico internista es el encargado como jefe de la unidad, adicionalmente cada tres meses rota un médico internista como especialista, el personal de enfermería asignado para la UTI es, una enfermera profesional como jefa, dos enfermeras graduadas, tres auxiliares de enfermería, una enfermera como ayudante y una terapeuta respiratoria, aunque esta última se encuentra a cargo de todos los servicios de encamamiento de este hospital. El personal durante los turnos es un especialista bajo techo, una enfermera graduada y 2 auxiliares de enfermería.

3.2.2 Epidemiología en las Unidades de Terapia Intensiva

Según se ha demostrado, los enfermos más graves son los que requieren mayores atenciones y, por consiguiente, originan un costo económico elevado y una mortalidad muy alta. Por estas razones, entre los pacientes de "alto riesgo, alto costo y bajos resultados" tratados en las unidades de medicina intensiva, deberían de seleccionarse los que presenten mayores probabilidades de recuperación. Para clasificar a los pacientes de cuidados intensivos se han desarrollado fundamentalmente dos vías: una basada en las alteraciones fisiológicas que la afección provoca en el enfermo (a mayor alteración fisiológica, mayor estado de gravedad), y otra en las acciones que se realizan en el paciente independientemente del diagnóstico, mientras mayor asistencia demanda es porque más grave se encuentra.

En un estudio publicado en la revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva sobre morbilidad y mortalidad reporta predominancia en sexo masculino con 52.4% con una edad promedio de 39.4 años; los principales diagnósticos fueron el trauma craneoencefálico con (10.78%), seguido de eclampsia (8.76%) y sepsis abdominal (8.56%), la mortalidad se presentó en un 22.14%, siendo los principales diagnósticos de fallecimiento shock séptico 28.29% y falla orgánica multisistémica con 22.57%. (3)

En Colombia se reporta un promedio de edad de 42 años, con predominio del sexo masculino en 53%, 33% de los pacientes provinieron del departamento de Medicina Interna y presentó una mortalidad de 14%. (9)

En el UCI de CDI Dilia Roja de Venezuela en el 2006 se reporta que 55.95% del total de ingresos fueron mujeres, los principales diagnósticos de ingreso fueron sepsis 17.85%, dengue 13.08% y enfermedad cerebrovascular 7%; los egresos vivos alcanzaron 96.43% y la mayor cantidad de ellas se llevó a cabo entre los 6 a 8 días en el 37.03% (10).

En 9 Unidades de Terapia Intensiva en España se encontró un promedio de edad de 61 años, estancia hospitalaria de 13.7 días, la mortalidad general del hospital fue de 21.6% mientras que esta es más baja en el UTI con 15.7%, diferente a el resultado de unidades latinoamericanas.

Con respecto a los indicadores de calidad asistencial, en este mismo estudio se calculó un REM (razón estandarizada de mortalidad), equivalente a IMAR, de 0.9, lo que se interpreta como una disminución de 10% de la mortalidad en las 9 UTI en estudio con respecto a las muertes esperadas para su población y características de la unidad. (11)

En Castellón España, en un estudio a 4 años en UTI se encontraron 191 readmisiones, las cuales representan 4.2% del total de pacientes; pero no realizaron IRAR por lo que este resultado no nos indica si las readmisiones se encuentran aumentadas, igual o disminuidas con respecto a las esperadas y tampoco es objetivo comparar dicho dato con respecto a otras UTI. El IMAR en este hospital es de 0.9 (12).

En la UTI del Hospital de Mendoza Argentina se reporta un IMAR de 1.7, lo que se interpreta como una mortalidad 70% mayor a la esperada para la unidad (13).

Nuevamente en España en el año 2000 se reporto un IMAR de 0.87 (14). El sistema de medición IMAR se utiliza mas ampliamente en Europa que en américa e incluso en Europa, IRAR es menos utilizado que IMAR, dificultando el hallazgo de información de este tipo con un adecuado valor estadístico.

En el Hospital el Tunal en Colombia se reporta un IRAR de 1.33, lo que nos dice que existe un 33% de más reingresos de los esperados. (15)

En el Hospital de Molina en España en los años de 2005, 2006 y 2007 se publicaron los siguientes resultados (6):

	IMAR	IRAR	ICAR
2005	0.88	0.86	0.61
2006	0.86	0.27	0.12
2007	0.71	0.51	-----

3.2.3 Epidemiología en las UTI en Guatemala

En Guatemala no se cuenta con estudios sobre indicadores de calidad asistencial y a pesar de que todas las UTI realizan estadísticas propias de su unidad, es muy difícil encontrar publicaciones sobre este tema (epidemiología).

En 2006 se realizó un estudio con 1832 pacientes de las UTI del Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD), Hospital Roosevelt (HR) y Hospital General de Enfermedades del IGSS, en el que se encontró un ingreso en el transcurso del año de 607 pacientes en el IGSS, 615 en HGSJDD y 610 en HR; una edad promedio de 56.3 años en IGSS, 46.9 años en HGSJDD y 44.74 años en HR; los departamentos con mayor porcentaje

de ingresos en las UTI de los tres hospitales fueron Guatemala y Escuintla respectivamente.

El hospital que registro mas días de estancia hospitalaria fue HR con 8.55 días en promedio y el que presento la menor fue IGSS con 4.33 días. El promedio de puntaje de apache II al momento del ingreso fue similar en las tres UTI (18 puntos en promedio).

Las principales causas de ingreso en la UTI del IGSS fueron fallo ventilatorio, shock séptico y síndrome coronario. La mortalidad se presento en 54% y el principal causante fue fallo multiorgánico y las infecciones nosocomiales se presentaron en un 30% (principalmente neumonía nosocomial).

En la UTI del HGSJDD las principales causas de ingreso fueron fallo ventilatorio, shock séptico y complicaciones agudas de diabetes mellitus; presento mortalidad de 29% y el principal desencadenante fue fallo multiorgánico, ocurrencia de infecciones nosocomiales en 22%. Las causas de ingreso fueron similares en HR, fallo ventilatorio, shock séptico y trauma; presento mortalidad en 45% y así como en los hospitales antes mencionados la principal causa fue de fallecimiento fue multiorgánico (5).

3.3 Sistema de valoración pronóstica de Mortalidad

3.3.1 APACHE II

Desde su publicación en 1985, el APACHE II ha sido uno de los sistemas más empleados para facilitar el pronóstico de los pacientes graves ingresados en Terapia Intensiva, en los últimos años numerosos investigadores han propugnado por su determinación diaria.

El score APACHE II posee tres apartados los cuales miden diferente tipo de variables: APS (acute physiology score) el cual mide 12 variables fisiológicas agudas asignando puntuación de 0 a 4 puntos por cada variable; la segunda es la edad, se encuentra dividida en 5 rangos (menor o igual a 44, 45-54, 55-64, 65-74, mayor de 75) con puntuación

de 0 a 6 puntos (0, 2, 3, 5, 6 puntos respectivamente por cada rango) y el tercer apartado son el estado de salud previa o *chronic health point*, posee dos categorías a las que asigna diferente puntaje; patología no operatoria o de urgencia con 5pts y cirugía electiva 2 pts. *Ver anexo 1*

El score posee un puntaje mínimo de 0 y un máximo de 71. Se considera de muy mal pronóstico un puntaje mayor a 34, aunque el 80% de los casos se encuentran debajo de 28 puntos (16).

El pronóstico de mortalidad se ve facilitado con la siguiente tabla.

Puntaje de APACHE II	Grupo	Mortalidad %
0 a 4	I	5
5 a 9	II	9.09
10 a 14	III	14.93
15 a 19	IV	36.71
20 a 24	V	56.94
25 a 29	VI	74.53
30 a 34	VII	88.15
> 34	VIII	82.97

Fuente: Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmermann JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med

Este marcador es un sistema de predicción de riesgo de mortalidad hospitalaria para adultos ingresados en Unidad de Terapia Intensiva. Knaus y colaboradores, del Centro Médico de la Universidad George Washington en Estados Unidos de Norteamérica publicaron y documentaron cuatro versiones sobre este marcador pronóstico, aunque la versión II de 1985, ha sido la que mejor validación ha tenido en el mundo y la que hasta ahora, ha dado mejores resultados con respecto a su validez estadística. (17)

El APACHE II es calculado en el momento de ingreso, a las 24 hrs y a las 48 hrs, presentando un perfil momentáneo, sin poder aportar información dinámica del paciente.

Según el estudio realizado por la Universidad Nacional de Nordeste de Argentina, de la facultad de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas presentado en el 2006, con el tema "Utilidad del Score APACHE II en

terapia intensiva", muestra la relación que existe entre el score y la mortalidad de los pacientes que ingresan a la UTI, de igual forma establece el punto de corte en el cual el score se muestre como un marcador independiente de la mortalidad.

Dicho estudio es retrospectivo observacional, realizado en el Servicio de Terapia Intensiva polivalente médico quirúrgico del Hospital Escuela "José Francisco de San Martín" de la ciudad de Corrientes durante el periodo comprendido entre agosto de 2003 hasta julio de 2006. Se incluyeron a todos los pacientes mayores de 18 años con patologías médico-quirúrgicas, que hayan ingresado al Servicio. Se excluyeron todos aquellos pacientes que hayan estado internados por un período < a 24 horas.

En cada uno de los pacientes se analizó el score de APACHE II que presentó al ingreso, además se valuó en ellos la edad, sexo, diagnóstico, motivo de ingreso, días de internación, y si ha recibido manejo quirúrgico o médico durante la internación. La población fue dividida en dos grupos, según el tipo de manejo que han recibido, médico o quirúrgico. A su vez cada grupo fue subdividido en base al valor APACHE II, y luego se procedió a la evaluación de la mortalidad en cada uno de ellos. (18)

El estudio concluyó que actualmente el APACHE II es utilizado en todos los pacientes ingresados en terapia intensiva, para cuantificar la gravedad de los individuos, con independencia del diagnóstico. Sin embargo, no siempre es posible determinar con exactitud y objetivamente su valor pronóstico

De acuerdo a varios estudios realizados, los valores de APACHE II han sido una herramienta que se ha utilizado para predecir la mortalidad en pacientes severamente comprometidos, independientemente del lugar de internación. En el estudio de Rioseco ML y Riquelme RO donde se evaluaron a pacientes con neumonía neumocócica grave, el valor de la presencia de un valor T16, se relacionó con una mayor mortalidad. Lesage, Ramakers, et al, realizaron un estudio acerca de los factores pronósticos en pacientes con infarto agudo de miocardio, la lectura de

los resultados arrojó que los individuos con valores de APACHE II de 29 \pm 11, presentaron una mayor mortalidad. (19)

El artículo Marcadores Pronósticos Apache II y Apache III, realizado en tres unidades intensivas del Instituto Mexicano de Seguridad Social, tiene como objetivo evaluar la capacidad del marcador APACHE II y APACHE III para estratificar pronósticamente a su ingreso a la UTI, a los pacientes en estado crítico en cuanto a riesgo de mortalidad hospitalaria, y en lo referente al marcador APACHE III, en cuanto a tiempo de estancia hospitalaria. Dicho estudio es prospectivo de series de casos de las UTI del Instituto Mexicano de Seguridad Social. Los resultados evidenciaron que los índices o marcadores pronósticos son herramientas de índole probabilística que permiten estratificar a los pacientes en subgrupos de riesgo. En las UTI el marcador pronóstico para mortalidad hospitalaria mejor y más extensamente validado es el marcador APACHE, cuyas versiones II y III tienen una bien documentada evidencia para su empleo clínico; ya sea como instrumento pronóstico para mortalidad o estancia hospitalarias, o bien para control de calidad (al permitir la comparación de curvas de mortalidad hospitalaria entre diversas UTI) y/o en investigación clínica) al identificar subgrupos con riesgo de muerte equiparable para protocolos con diversos fármacos o procedimientos terapéuticos, de monitoreo, etc. (17)

Este artículo especial muestra una recopilación en tiempo espaciado de la experiencia con pacientes mexicanos en tres UTI diferentes en ubicación geográfica y en tiempos, lo cual se consideró importante mostrar, si bien, puede tener un sesgo por el tipo de informe y los dos hechos mencionados. Hacen falta estudios multicéntricos a nivel nacional y latinoamericano que nos permitan contar con una base de datos confiable para los fines pronósticos, clínicos, de control de calidad y de investigación médica con el marcador APACHE II y III. (17)

3.4 Calidad en los servicios de salud

El concepto de «calidad» nace durante los años veinte en el mundo de la industria en los EE .UU. En el momento en que la complejidad de la fabricación hace que sea necesario verificar el producto final con el original establecido. En

este periodo, la industria interpreta la calidad de los productos finales por una serie de variables ligadas a la conformidad con el proyecto inicial, a la satisfacción de las necesidades y también al servicio prestado a clientes y consumidores.

A partir de los años sesenta las funciones de calidad han pasado del control e inspección aplicados únicamente a los resultados o a los productos, a una gestión total de la calidad, es decir tanto en resultados y productos como a servicios.

La Real Academia de la Lengua Española define calidad como, la Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor (18). Según la definición de *Myers y Slee* calidad es el grado en que se cumplen las normas en relación con el mayor conocimiento sanitario existente, en cada momento, de acuerdo con los principios y practicas generalmente aceptados.

En salud, calidad es un concepto muy difícil de definir, debido a 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, en una consulta médica existirá calidad, si esta es breve y se dirige 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 escuchar los pormenores de la naturaleza, historia y características de los síntomas que aquejan al paciente.

Desde el punto de vista del médico (como principal exponente del proveedor de salud) tampoco existe un patrón estrictamente uniforme de lo que puede considerarse presencia de calidad en la atención médica. 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 ha 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 por que las prácticas médicas estén profundamente basadas en la evidencia científica de que realmente son las idóneas para cada caso. Sin embargo, muchos discuten 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. (21)

En los sectores de salud se pueden utilizar habitualmente cuatro palabras que pretenden enmarcar la calidad de los servicios de salud: Equidad, Efectividad, Eficacia y Eficiencia. Ya que el dar a los que más necesitan, alcanzar las metas trazadas, la utilización de métodos y tecnologías adecuadas y obtener rendimiento y costos adecuados sin duda enmarcan calidad. (22)

Una de las definiciones más simples y directas sobre la calidad asistencial la da A. Donabedian, dice que es la que viene dada al medir la asistencia que presta cualquier médico o profesional sanitario a un episodio concreto de enfermedad en un enfermo. También hay que destacar que el concepto de «asistencia», que es la que engloba tanto aspectos relativos al tratamiento técnico como a las relaciones interpersonales, además de los aspectos materiales y de organización que se producen durante la asistencia prestada al enfermo. (22)

La puesta en marcha de un programa de gestión de calidad asistencial y su posterior desarrollo debe construir una de las actividades prioritarias de los que trabajan en la asistencia sanitaria, tanto para la corrección de errores como a la búsqueda de excelencia; por ser una de las acciones más motivadoras para los profesionales sanitarios si se plantea de forma correcta.

La calidad asistencial tiene como objetivos, mejorar las prácticas clínicas, alcanzar la satisfacción del usuario, emplear intervenciones oportunas a las necesidades de los pacientes e intentar obtener el máximo beneficio a la salud con el menor empleo de recursos.

La gestión de calidad asistencial también puede obtenerse a través de un sistema de certificación externa, como la ISO 9001, la cual presentó su primera versión en el año 1987. La norma UNE-NE ISO 9001 es una norma genérica aplicable a cualquier tipo de institución, la cual actualmente ha tenido un repunte en servicios de salud; se encuentra basada en ocho puntos de gestión de la calidad. Es una herramienta de gestión enfocada en la satisfacción del cliente (pacientes), control eficaz de los procesos y búsqueda sistemática de oportunidades de mejora (23). La acreditación administrativa a servicios de salud, viene dada por un proceso de evolución por parte de la autoridad sanitaria que analiza la capacidad de un centro sanitario.

3.4.1 Indicadores de Calidad Asistencial en los Servicios en Unidad de Terapia Intensiva

Son aquellos que permiten evaluar y realizar un seguimiento de los diferentes aspectos de la calidad del servicio prestado y facilitan la comparación y el contraste entre diferentes servicios de un mismo sector o entre distintos periodos dentro del mismo servicio. Así, los indicadores permiten obtener conclusiones acerca de la calidad asistencial brindada en la unidad (24).

En países desarrollados como en España, se cuenta con parámetros que evalúan la calidad de los servicios y la Empresa IASIST es la encargada de evaluar dichas condiciones. Centros asistenciales de salud, tales como el Hospital Molina ubicado en Murcia, España cumplen dichos estándares de calidad basados en un programa llamado "Seguridad del Paciente" en donde los índices IMAR, IRAR e ICAR son los parámetros considerables para determinar la calidad de un centro asistencial. Cabe mencionar que dicha institución obtiene el reconocimiento del programa de Evaluación Top 20 basados en indicadores objetivos, obtenidos a partir de datos que se registran de forma rutinaria. (25)

3.4.1.1 Índice de Mortalidad ajustado por Riesgo (IMAR)

Este es un indicador que muestra cuándo se producen muertes de pacientes no esperadas en función de las características de los pacientes.

IMAR es el producto de la división de las muertes observadas en la unidad, dividido dentro de las muertes esperadas.

$$\text{IMAR} = \frac{\text{Muertes observadas}}{\text{Muertes esperadas}}$$

Donde las muertes observadas son aquellas que se registran dentro del periodo de tiempo que se encuentre en estudio la unidad y las muertes esperadas pueden ser obtenidas a través de un modelo de regresión logística binaria, tomando variables del paciente, episodio asistencial y propio del hospital.

También se conoce ampliamente la gran capacidad de la escala APACHE II como predictor de mortalidad, además de su fácil uso y confiabilidad; por lo que también puede ser utilizado éste para obtener la mortalidad esperada al calcular el riesgo individual de cada individuo en estudio con su posterior sumatoria para obtener la predicción total de una unidad.

La interpretación del índice también es de gran sencillez, ya que valores del IMAR por encima de 1 denotan un mayor número de defunciones observadas respecto a las esperadas y un valor inferior a 1 representa un menor número de defunciones observadas a las que se esperaban; por ejemplo, un IMAR de 1,15 significa que la unidad de análisis correspondiente presenta un exceso de mortalidad del 15% respecto a lo que sería esperable (24).

3.4.1.2 Índice de Readmisión Ajustado por Riesgo (IRAR)

Desde el punto de vista de calidad asistencial, es de suma importancia el menor número de readmisiones no programadas que se relacionan con el proceso asistencial, este índice maximiza la identificación de readmisiones por circunstancia relacionadas con la calidad asistencial, descartando en lo posible las readmisiones motivadas por factores propios del paciente o institución.

La importancia que posee éste como indicador de calidad asistencial, radica en su capacidad de indicar si en la unidad se readmite un número mayor o menor de pacientes a los esperados según condiciones propias del paciente así como de la institución.

El cálculo de este indicador es simple:

$$\text{IRAR} = \frac{\text{Readmisiones observadas}}{\text{Readmisiones esperadas}}$$

El método más aceptado para obtener las readmisiones esperadas para la unidad medica en estudio, es la elaboración de modelos de regresión logística binaria, con el propósito de hallar los factores que poseen importancia estadística para determinar los reingresos (24).

En el caso de no existir una base de datos que sea útil para realizar la predicción de las readmisiones esperadas, se aconseja utilizar variables que se ha comprobado como relacionadas para determinar reingresos.

La Universidad Complutense de Madrid en el 2011 a través de una tesis doctoral determino cuatro variables con alto valor estadístico para predecir readmisiones, las cuales son:

- Puntaje de APACHE II
- Departamento hospitalario de procedencia
- Tratamiento en UTI
- Complicaciones

Posterior a la obtención de la probabilidad de readmisión por cada sujeto en estudio, se realiza la sumatoria de todos ellos para obtener las readmisiones esperadas por unidad hospitalaria (en este caso la UTI), y de esta forma obtener el valor final del indicador (25).

La interpretación de IRAR es similar a IMAR, ya que un resultado por debajo de 1, significa que ocurren menos

readmisiones con respecto a las esperadas para la unidad, un valor igual a 1 nos dice que las readmisiones son igual a las esperadas y por último el valor del indicador mayor a 1 nos dice que ocurren más readmisiones a las esperadas.

En el artículo Tasas de ingreso de un hospital comarcal, publicado en la Revista Española de Salud Pública en el año 2000, cuyo objetivo es describir la frecuencia de reingresos en el hospital Punta de Europa de Algeciras; se menciona que los reingresos hospitalarios son un indicador útil de la calidad asistencial, especialmente tras su inclusión como indicador en los contratos de programas de los hospitales públicos.

En el período del estudio han reingresado un total de 863 pacientes con 1.218 episodios de reingreso, lo que se traduce en un porcentaje de 5,0%. Los pacientes que han ingresado en diferentes ocasiones presentan una media de 1,4 episodios de reingreso y una edad media de 44,1 años, mientras que los no ingresados tienen 41,2 años, diferencia estadísticamente significativa ($P < 0.01$). La proporción de reingresos en el sexo masculino es significativamente superior que en el sexo femenino. (26)

La tasa de reingresos no se distribuye de manera uniforme en los diferentes servicios y/o unidades funcionales del hospital. Los servicios con mayor porcentaje de reingresos fueron psiquiatría, hematología y otorrinolaringología. Los servicios con menor porcentaje de reingresos fueron oftalmología, traumatología, obstetricia y digestivo. (27)

3.4.1.3 Índice de Complicación Ajustado por Riesgo (ICAR)

Este índice nos muestra cuando se producen complicaciones no esperadas en función de las características de los pacientes. (28) La importancia de este indicador es que nos permite medir en qué grado las complicaciones producidas durante la atención del paciente superan o son inferiores a las esperadas.

ICAR: Número de complicaciones observadas
Número de complicaciones esperadas

Las complicaciones observadas son todas aquellas que ocurren dentro del servicio. Mientras que las complicaciones esperadas se pueden predecir a través de un modelo de regresión logística binaria, utilizando variables que se encuentra relacionadas con la ocurrencia de complicaciones a un paciente mientras este se encuentra ingresado en la UTI

La Universidad Complutense de Madrid presento un estudio el cual determina una serie de variables con alto valor estadístico para predecir complicaciones, las cuales son:

- Puntaje de APACHE II
- Departamento hospitalario de procedencia
- Tratamiento en UTI
- Técnica utilizada dentro de la UTI
- Tiempo de estancia en UTI

La interpretación de ICAR es similar a IMAR e IRAR, ya que un resultado por debajo de 1, significa que ocurren menos complicaciones con respecto a las esperadas para la unidad, un valor igual a 1 nos dice que las complicaciones son igual a las esperadas y por último el valor del indicador mayor a 1 nos dice que ocurren más complicaciones a las esperadas (24).

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 es por esto que este indicador es de

importancia no solo para la institución sino también para el paciente. (28)

Según un estudio de morbilidad en la Unidad de Terapia Intensiva de la clínica "Simón Bolívar" Municipio Diego Ibarra. 2007. El Grupo de Estudio de Vigilancia de Infección Nosocomial en UTI en España, encontró que de las 750 infecciones adquiridas reportadas en la UTI, el 46,3% fueron complicaciones respiratorias en las que predominan las neumonías nosocomiales.

R. Shah comunica que la incidencia de neumonía nosocomial en pacientes ingresados en cuidados intensivos está en el rango de 7% a 40%, con una mortalidad cruda que excede el 50%.

Algunos autores reconocen que las infecciones nosocomiales son la complicación más común en pacientes hospitalizados. Aproximadamente una cuarta parte de estas infecciones ocurren en pacientes ingresados en UTI, aunque los cuidados intensivos no sean más que un 10% de la camas hospitalarias. 49, además se argumenta que la mayoría de los episodios de neumonía nosocomial tienen lugar en pacientes intubados. (29)

4. METODOLOGÍA

4.1 TIPO Y DISEÑO METODOLÓGICO

Descriptivo, transversal, prospectivo.

4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

- Unidad de análisis:
Datos obtenidos en la hoja de recolección de datos.
- Unidad de información:
Ficha clínica de los pacientes que ingresaban en la Unidad de Terapia Intensiva.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1 Población o universo:

Pacientes que ingresaban en la Unidad de Terapia Intensiva durante cuatro semanas de los meses de mayo-junio del 2012.

4.3.2 Muestra:

No se utilizó muestra, ya que se tomó la población total de los pacientes que ingresaban en la Unidad de Terapia Intensiva de los tres hospitales.

4.4 Selección de los sujetos de estudio

4.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes internados en la Unidad de Terapia intensivos de ambos sexos.
- Edad: mayores de 18 años.

4.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan sido internados en la Unidad de Cuidados Intensivos, por un tiempo menor de 24 horas.
- Pacientes con fichas clínicas con información insuficiente para completar instrumento de recolección de datos.
- Pacientes con fichas clínicas con letra ilegible.
- Pacientes con egreso contraindicado.

5.5 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Instrumento
Calidad asistencial	Conjunto de servicios diagnósticos y terapéuticos más adecuado para conseguir una atención sanitaria óptima, teniendo en cuenta todos los factores y conocimientos del paciente y del servicio médico, y lograr el mejor resultado con el mínimo riesgo de efectos yatrogenos y la máxima satisfacción del paciente con el proceso	Se entenderá como: Presencia de calidad asistencial: si dos de los tres indicadores de calidad asistencial (IMAR, IRAR e ICAR) tiene un resultado igual o menor a 1 Ausencia de calidad asistencial: si dos de los tres indicadores de calidad asistencial (IMAR, IRAR e ICAR) tienen un valor mayor a 1	Cualitativa	Nominal	Resultado del cálculo de IMAR, IRAR e ICAR
Índice de mortalidad ajustado por Riesgo (IMAR)	Es un indicador de calidad asistencial, el cual utiliza como variable dependiente la mortalidad, para decir si se sobrepasan o no las muertes esperadas para un servicio.	es el producto de la división entre: Muertes observadas Muertes esperas	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos

Índice de readmisiones ajustado por riesgo (IRAR)	Es un indicador de calidad asistencial, el cual utiliza como variable dependiente las readmisiones, para decir si se sobrepasan o no las readmisiones esperadas para un servicio	es el producto de la división entre: Readmisiones observadas Readmisiones esperadas	Se catalogará como: Readmisiones observadas: a todo paciente que sea admitido en la unidad nuevamente en un plazo menor de 30 días con respecto al primer ingreso. Readmisiones esperadas: se calcularan a través de un modelo de regresión logística binaria por medio del programa estadístico STATA utilizando: <ul style="list-style-type: none">• Puntaje de APACHE II• Servicio de proveniencia: Planta, quirófano o servicios intermedios• Tratamiento en UCI: nutrición parenteral o rehabilitación• Complicaciones: hemodinámicas, respiratorias y shock séptico	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos
Índice de complicaciones ajustado por riesgo (ICAR)	Es un indicador de calidad asistencial, el cual utiliza como variable dependiente las complicaciones, para decir si se sobrepasan o no las complicaciones esperadas para un servicio	es el producto de la división entre: Complicaciones observadas Complicaciones esperadas	Se catalogara como: Complicaciones observadas: son todos aquellos fenómenos que sobreviene en el curso de una enfermedad, distinto de las manifestaciones habituales de ésta y consecuencia de las lesiones provocadas por ella que se registren en un paciente durante su estancia en la UTI. Complicaciones esperadas: se calcularan a través de un modelo de regresión logística binaria utilizando el programa estadístico STATA utilizando: <ul style="list-style-type: none">• Puntaje APACHE II• Servicio de proveniencia: Planta, quirófano o servicios intermedios• Tratamiento en UCI: nutrición parenteral o rehabilitación• Técnica utilizada en UTI: ventilación mecánica y traqueotomía.• Dias de estancia en UTI	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos de datos

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos:

4.6.1 Técnica

Se realizó la revisión sistemática de fichas clínicas de los pacientes que ingresaban en la Unidad de Terapia Intensiva por cada uno de los integrantes del grupo.

4.6.2 Procedimientos

- Documentación sobre el tema.
- Elaboración de protocolo de investigación.
- Autorización del protocolo de investigación.
- Se procedió a solicitar autorización a directores médicos, jefes de departamento y jefes de las Unidades de Terapia Intensiva en el Hospital General de Enfermedades, Hospital General de Accidentes y Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Se realizó carta solicitando autorización al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el departamento de Capacitación y Desarrollo de la institución
- Se procedió a realizar revisión sistemática de fichas clínicas de los pacientes que ingresaban en las UTI del IGSS diariamente, durante cuatro semanas, recolectando información a través de la hoja recolectora de datos
- Se recopilaron manualmente de las hojas recolectoras de datos por hospital.
- Se creó una base de datos en Excel 2007
- Creación de base de datos en IBM SPSS statistics 20.
- Análisis de datos a través de IBM SPSS statistics 20.
- Elaboración de informe final

4.6.3 Instrumentos

El instrumento de recolección de datos es una hoja tamaño carta con el logotipo de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el de la Facultad de Ciencias Médicas, posee el título de la investigación, dicho instrumento consta de tres partes. En la primera parte de la hoja de recolección de datos se encuentra destinado al cálculo de IMAR: se solicitan los datos de fallecimiento y puntaje de la escala APACHE II. En

segundo apartado se encuentra destinada al cálculo de IRAR: se piden los datos tipo de ingreso (nuevo o readmisión), servicio procedente (planta, quirófano o servicios intermedios), tratamiento (nutrición parenteral o rehabilitación), complicaciones (hemodinámicas, respiratorias, shock séptico o otra) y por último, la tercera parte es dirigida al cálculo de ICAR; solicita: Técnica utilizada en UTI (traqueotomía, ventilación mecánica en días) y días de estancia en UTI.

4.7 Procesamiento y análisis de datos.

4.7.1 Procesamiento:

- Tabulación manual de hojas recolectoras de datos por cada UTI.
- Se creó una base de datos en Excel con los datos de la UTI de cada hospital.
- Se ingresaron los de datos de cada paciente al paquete estadístico IBM SPSS statistics 20.
- Elaboración de cuadros y graficas.

4.7.2 Análisis:

- Cálculo de indicadores de calidad asistencial:
- Cálculo de IMAR:

$$\text{IMAR} = \frac{\text{Muertes observadas}}{\text{Muertes esperadas}}$$

Las muertes observadas se obtienen a través de los rangos preestablecidos de la escala APACHE II

- Cálculo de ICAR:

$$\text{ICAR} = \frac{\text{Complicaciones observadas}}{\text{Complicaciones esperadas}}$$

Las complicaciones esperadas se obtuvieron a través del paquete estadístico IBM SPSS statistics 20, realizando inicialmente un análisis bivariante entre las variables recolectadas a través de la hoja recolectora de datos para descubrir significancia estadística

de ellas para predecir complicaciones. Con las variables que se descubrió dicha relevancia se realiza un modelo de regresión logística binaria; con los resultados obtenidos a través del modelo se predice el número de complicaciones esperadas final.

- Cálculo de IRAR:

$$\text{IRAR} = \frac{\text{Complicaciones observadas}}{\text{Complicaciones esperadas}}$$

Las complicaciones esperadas se obtuvieron a través del paquete estadístico IBM SPSS statistics 20, realizando inicialmente un análisis bivalente entre las variables recolectadas a través de la hoja recolectora de datos para descubrir significancia estadística de ellas para predecir readmisiones. Con las variables que se descubrió dicha relevancia se realiza un modelo de regresión logística binaria; con los resultados obtenidos a través del modelo se predice el número de complicaciones esperadas final.

- Se realizaron cuadros y gráficas de los resultados obtenidos
- Se consideró positivo el resultado final de los indicadores ajustados por riesgo, a valores iguales o menores de 1 y como negativos a valores superiores a 1
- Se consideró presencia de calidad asistencia si cada UTI posee por lo menos dos indicadores ajustados por riesgo positivos (independientemente de cuales sean) y como ausencia de calidad asistencial si por lo menos dos indicadores tiene resultado negativo.

4.8 Alcances y límites de la investigación

4.8.1 Alcances

- Se dió a conocer por primera vez en Guatemala a los indicadores de calidad asistencial ajustados por riesgo como un modelo adecuado para conocer el funcionamiento de una UTI, así también para conocer la calidad asistencial brindada por ellas.

- Se aporta un grupo de variables con validez estadística para predecir complicaciones en las UTI de Guatemala, las cuales pueden ser utilizadas en futuras investigaciones.

4.8.2.1 Limites

- Debido a la limitante del recurso humano no se pudo extender el estudio a Unidades de Terapia Intensiva de hospitales nacionales, para poder comparar los resultados de ellas con las del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
- No fue posible calcular el indicador de readmisiones ajustado por riesgo (IRAR), ya que para poder predecir readmisiones esperadas las cuales forman parte de la formula básica para calcularlas, se necesita utilizar un modelo de regresión logística binaria, el cual posee como requisito que cada variable introducida al modelo posea frecuencia mayor a 10; y en la recolección de datos del presente estudio se reportaron únicamente 2 readmisiones. Esto debido a que el periodo de cuatro semanas es corto para recolectar datos que tiene baja frecuencia, en este caso, readmisiones.

4.9 Aspectos éticos de la investigación.

En el presente estudio no tuvo ningún riesgo para los pacientes, respetando la confidencialidad de los resultados. No se realizó ninguna intervención o modificación de las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los pacientes que se incluyen en el estudio. Por lo que pertenece a la Categoría I de riesgo o Sin Riesgo.

Con este estudio el IGSS contará con un reflejo general del funcionamiento de las UTI, con los que podrán iniciar acciones para optimizar el rendimiento de ellas.

5. RESULTADOS

INDICADORES DE CALIDAD ASISTENCIAL

Se reportó el ingreso de 130 pacientes en las Unidades de Terapia Intensiva del IGSS, 96 pacientes cumplieron los criterios de inclusión y se excluyeron del estudio: 11 pacientes los cuales no permanecieron 24 horas dentro de la UTI o fallecieron y 23 más permanecían ingresados al finalizar el periodo de estudio, por lo que al no estar concluidos estos casos no se contaba con todos los datos necesarios para llenar la hoja recolectora de datos en su totalidad.

Cuadro 1

IMAR en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	IMAR
H. General de Enfermedades	1.68
H. General de Accidentes	1.78
H. Juan José Arévalo B.	1.86

Fuente: Cálculo basado en datos obtenidos a través de la hoja de recolección de datos

Cuadro 2

ICAR en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	ICAR
H. General de Enfermedades	0.52
H. General de Accidentes	0.5
H. Juan José Arévalo B.	1.2

Fuente: Cálculo basado en datos obtenidos a través de la hoja de recolección de datos

Cuadro 3

Calidad asistencial en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	IMAR	ICAR	IRAR	Calidad Asistencial
H. General de Enfermedades	1.68	0.52	Datos insuficientes	No se puede definir
H. General de Accidentes	1.78	0.5	Datos insuficientes	No se puede definir
H. Juan José Arévalo B.	1.86	1.2	Datos insuficientes	No hay calidad asistencial

Fuente: Cálculo basado en datos obtenidos a través de la hoja de recolección de datos

6. DISCUSIÓN

El Índice de Mortalidad Ajustado por Riesgo (IMAR) obtenido en el Hospital General de Enfermedades fue de 1.68, lo que indica 68% más de mortalidad a lo estimado para la gravedad de los pacientes que ingresaron a esta Unidad de Terapia Intensiva (UTI); el del Hospital General de Accidentes fue de 1.78; con 78% más de mortalidad y el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo fue de 1.86 indicando nuevamente 86% más de mortalidad a lo esperado. Por lo que el resultado de dicho indicadores fue negativo en los tres hospitales al ser este mayor a 1.

El Hospital General de Enfermedades, a pesar de ser poseer el valor más bajo del IMAR de las tres UTI en estudio, la gravedad de los pacientes ingresados en esta unidad no justifica la mortalidad encontrada en ella, ya que la media del puntaje de APACHE II en dicho centro fue de 16.73 puntos, y según el tabla # de los rangos de punteo ya estudiados según este score, correspondería al grupo IV (18), el cual predice 36% de mortalidad dentro de una UTI y el resultado encontrado esta unidad fue de 64% (ver anexo 9).

En el Hospital General de Accidentes se encontró el porcentaje más bajo de mortalidad de las tres UTI (21%), pero tampoco es justificable dicha mortalidad, ya que en esta UTI se encontraron ingresados los pacientes con menor gravedad, esto determinado por el valor más bajo de la media de puntaje de APACHE II con 6.97 punto; lo que justificaría 9.09% de mortalidad. Al ser la mortalidad mayor a la esperada para la gravedad de los pacientes ingresadas en ella se obtiene un IMAR negativo con valor mayor a 1.

IMAR en el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo también fue negativo, ya que la gravedad de los pacientes ingresados en esta UTI tampoco corresponde con la mortalidad esperada para ella; la media de puntaje APACHE II fue de 12.09 puntos, lo que justificaría 14.93% (18) de mortalidad y en esta UTI se encontró 44% (ver anexo 9).

En un estudio realizado en 9 UTI españolas en 2008 donde se calculó REM (riesgo estandarizado de mortalidad, equivalente a IMAR) por medio de modelos de evaluación pronóstica (APACHE III en ese caso y APACHE II en el presente estudio) obtuvieron un resultado de 0.9 (11). En la UTI del Hospital de Cataluña se reportó IMAR en 0.84% (14); mientras que en el Hospital de Molina en España ha mostrado un descenso el

indicador hasta reportar 0.71 en 2007. Claramente se observa que los resultados obtenidos en las UTI de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social son muy altos al compararlos con las UTI españolas; pero si se correlacionan con resultados hallados en América; por ejemplo; en la UTI del Hospital de Mendoza Argentina en 2009 se reportó IMAR de 1.7 (13).

El Índice de Readmisiones Ajustados por Riesgo (IRAR) no fue posible determinarlo, ya que se pretendía calcular este a través de un modelo de regresión logística binaria, el cual no brinda resultados confiables cuando se utilizan en el modelo estadístico variables con frecuencia menores a 10; y en el presente estudio se reportaron únicamente 2 readmisiones, la cual cumpliría la función de variable dependiente dentro de dicho modelo.

La baja frecuencia de readmisiones pudo haber sido causado por el corto periodo de tiempo en el cual se realizó el estudio, por ejemplo, en estudios españoles se realizan estos estudios por periodos no menores a un año. (11, 13, 14)

El Índice de Complicaciones Ajustados Por Riesgo (ICAR) se calculó a través de un modelo de regresión logística donde se utilizó como variable dependiente "complicaciones" y como variables independientes "puntaje de APACHE II", "rehabilitación física", "nutrición parenteral", "traqueostomía", "ventilación mecánica", "días de ventilación mecánica" y "días de estancia en UTI".

Debido a que el modelo estadístico tiene resultados más precisos al utilizar variables dicotómicas en lugar de variables continuas, se estandarizo "días de ventilación mecánica" como: "ventilación mecánica corta" y "ventilación mecánica prolongada". Y "días de estancia en UTI" como: "Estancia en UTI corta" y "Estancia en UTI prolongada".

Las únicas variables que mostraron relación estadística significativa con complicaciones fueron: Sin ventilación mecánica, ventilación mecánica corta y estancia en UTI corta. A pesar de ser válida la variable independiente "ventilación mecánica corta" (p.001) se eliminó del modelo final, ya que es *multiplicativa* de la variable "ventilación mecánica", lo que quiere decir que estas miden aproximadamente lo mismo. Y se agregó la variable "APACHE II" al modelo, aunque en el presente estudio no se comprobó significancia estadística; se encuentra ampliamente comprobada su relación con la

incidencia de complicaciones, además se encontró el efecto de *interacción* al incluirla al modelo, lo que quiere decir que le aporta un valor agregado a la predicción.

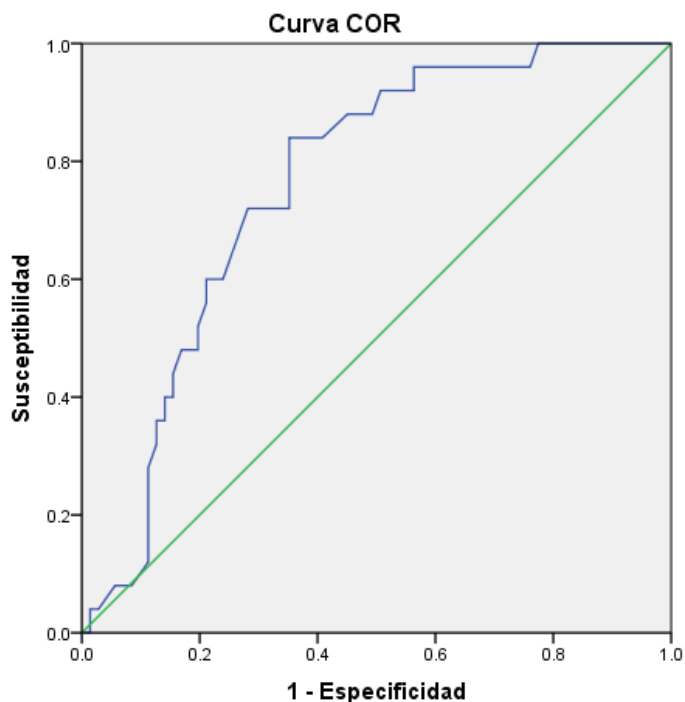
Cuadro 4
Variables incluidas en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
No VM	-1.808	.804	5.050	1	.025	.164	.034	.794
Estancia corta UTI	-1.108	.556	3.977	1	.046	.330	.111	.981
Puntaje APACHE	.007	.035	.034	1	.853	1.007	.939	1.079

VM: ventilación mecánica

El resultado del modelo de regresión logística binaria para complicaciones obtuvo: sensibilidad de 48% y especificidad de 83.1%.

7. Grafica 1



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

En base al cuadro 4 podemos decir: la variable "puntaje APACHE" es predictora de complicaciones, mientras que "Sin vm" (aquellos pacientes que no recibieron ventilación mecánica) y "Estancia UTI corta" (todos aquellos que fueron ventilados, pero la terapia tardo menos 7 días) son protectoras.

Entonces un paciente que ingresa a las UTI del IGSS y que no recibe ventilación mecánica, tiene 83% más de protección de no sufrir una complicación que aquel que si recibe ventilación mecánica.

Al igual que un paciente que recibe ventilación mecánica, pero esta es corta, tiene 67% más de protección de no sufrir una complicación con respecto a aquellos que reciben ventilación prolongada.

Con respecto a la variable "Puntaje APACHE", se puede decir que aquellos pacientes que ingresan a las UTI del IGSS, por cada unidad en el que aumente el puntaje de la escala, tiene una vez más probabilidad de sufrir una complicación con respecto a un paciente que tenga un punto menos.

Con dicho modelo estadístico se realizó la predicción de complicaciones esperadas, las cuales son denominador de la fórmula para obtener ICAR.

Los resultados de ICAR fueron positivos (menores a 1) en el Hospital General de Enfermedades y Hospital General de Accidentes con 0.52 (48% menos de complicaciones a las esperadas) y 0.50 (50% menos de complicaciones a las esperadas) respectivamente, mientras que en el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo fue negativo con 1.2, lo que indica 20% más de complicaciones a las esperadas.

El Hospital General de Accidentes fue el que presento el ICAR más bajo y esto posee correlación con que en esta UTI fue donde se encontró el menor porcentaje de complicaciones 8% (anexo 7), de pacientes con ventilación mecánica 60.53% (anexo 12), de pacientes con estancia en UTI prolongada 15.78% (anexo 14), pero también como se había mencionado antes, los pacientes con menor gravedad según el puntaje apache (anexo 11).

Mientras que el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo presentó ICAR negativo y fue el que tuvo el mayor porcentaje de complicaciones con 75% (anexo 7), de pacientes con ventilación mecánica 75% (anexo 12), de pacientes con estancia en UTI prolongada 50% (anexo 14).

La UTI del Hospital de Molina en España reportó ICAR en el año 2005 y 2006 en 0.61 y 0.12 respectivamente; los cuales son comparables con los encontrados en las UTI del Hospital General de Accidentes y Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Se puede determinar ausencia de calidad asistencial en el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo ya que el IMAR (1.86) y el ICAR (1.2) poseen valores superiores a 1, mientras que IRAR no se pudo determinar. No fue posible determinar la calidad asistencial en las UTI de los Hospitales General de Enfermedades ni General de Accidentes ya que poseen el IMAR mayor a 1 (1.68 y 1.78 respectivamente) el ICAR menor a 1 (0.52 y 0.50 respectivamente) y el IRAR no se pudo determinar.

7. CONCLUSIONES

- 7.1 Se determinó ausencia de calidad asistencial en la UTI del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo mientras no fue posible determinar calidad asistencial en las UTI de los Hospitales General de Enfermedades y Hospital General de Accidentes.
- 7.2 El IMAR fue negativo en las UTI de los tres hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en estudio y el valor más alto lo obtuvo la ITU del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo.
- 7.3 El IRAR no fue posible determinarlo en ninguno de las tres UTI del IGSS incluidas en el estudio.
- 7.4 El ICAR obtuvo resultados positivos en las UTI del Hospital General de Enfermedades y Hospital General de Accidentes, mientras que la del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo fue negativo.

8. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia social

- 8.1 Calcular anualmente IMAR, ICAR e IRAR como un modelo de gestión de calidad asistencial en las UTI de todo el sistema hospitalario del país, el cual puede ser publicado y comparado con unidades de otros países.

Al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social:

- 8.2 Realizar un estudio con las mismas características del actual, por un periodo de tiempo prolongado, sugiriendo que este sea de 6 meses a un año, para poder evaluar la correlación de los resultados presentados y poder calcular IRAR.
- 8.3 A través de estudios analíticos, buscar los factores causales de la alta mortalidad observada en las UTI del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, para así poder implementar estrategias y acciones que contribuyan al descenso de dicho indicador (IMAR).
- 8.4 Se recomienda crear protocolos de ingreso en las Unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Ya que al encontrarse limitado el número de camas y recursos, se debe estandarizar la forma de discriminar a los pacientes con mayor gravedad, pues para este tipo de pacientes se encuentran diseñadas dichas unidades médicas.

Al Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo

- 8.5 Determinar los factores causales de la ausencia de calidad Asistencial en dicho centro.

9. APORTES

Se logró dar a conocer por primera vez en Guatemala el método de indicadores ajustados por riesgo como la forma más objetiva para medir la calidad asistencial en Unidades de Terapia Intensiva, lo que permite comparar el rendimiento de las UTI del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con otras unidades que utilicen dicho modelo estadístico.

Las variables que se comprobaron poseen significancia estadística como predictores de complicaciones intra-UTI durante la realización de este estudio, son los primeros pasos para conocer los factores que epidemiológicamente afectan a los pacientes que se encuentran ingresados dentro de las UTI en Guatemala; ya que todos aquellos, que son conocidos a través de literatura extranjera, podrían no ser siempre aplicables a la población de este país, debido a variaciones entre diferentes factores, como las: ambientales, genéticos, infraestructurales (UTI) los cuales son diferentes entre continentes e incluso países.

Se introduce el término calidad asistencial, como un modelo de gestión en salud implementado dentro de las UTI, el cual tiene como propósito mejorar la atención a sus pacientes, a través de la continua investigación de todos aquellos factores que puedan afectar su funcionamiento internamente.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez Velásquez LD. Análisis de costos en las unidades de terapia intensiva mexicanas: estudio multicéntrico. Rev Asoc Mex Med Crit yTer Int [en línea] 2010 Oct-Dic [accesado 10 Ene 2011]; 24(4): [159-166] Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/contenido.cgi?IDREVISTA=20&IDPUBLICACION=2557>
2. Jiménez Guerra SD. Morbilidad, mortalidad y letalidad en una unidad de cuidados intensivos polivalente. Rev Cub Med Int Emerg. [en línea] 2003 [accesado 12 Feb 2011]; 2(4): [45-50] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol2_4_03/mie08403.pdf.
3. Soberanes Ramírez L, Salazar Escalante DC, Cetina Cámara MA. Morbimortalidad en 10 años de atención en la unidad de cuidados intensivos del hospital general Agustín O'Horan Mérida, Yucatán. Rev Asoc Mex Med Crit yTer Int [en línea] 2006 Abr-Jun [accesado 21 May 2012]; 20(2): [65-68] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2006/ti062b.pdf>.
4. Ochoa Movis H. Incrementan ingresos a uci. El mexicano gran diario regional. 20 Ene 2011. [accesado 16 Feb 2012]; Estatal: [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.el-mexicano.com.mx/informacion/noticias/1/3/estatal/2011/01/20/450261/incrementan-ingresos-a-uci.aspx>.
5. Paniagua Charnaud L A, Caballeros Orrego M E, Nájera Osorio W E. Caracterización sociodemográfica y clínica del paciente ingresado a las unidades de terapia intensiva de adultos: Instituto Guatemalteco de Seguridad Social - IGSS-, Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas; 2007.
6. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. [en línea] Guatemala: INE; 2012 [accesado 14 Ene 2012]. El índice de precios al consumidor [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/np/>.
7. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Historia [en línea]. Guatemala: IGSS; 2012 [accesado 27 Feb 2012]. [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: http://www.igssgt.org/sobre_nosotros/historia_igss.html.
8. Celis-Rodríguez E, Rubiano S. Desarrollo del cuidado intensivo en Latinoamérica. Todo Hospital [en línea] 2007 Mar [accesado 27 Ene 2012] 234: [97-100]. Disponible en: <http://www.fsfb.org.co/sites/default/files/desarrollodelcuidadointensivo.pdf>.
9. Figueredo Maldonado OL. Morbimortalidad en la unidad de cuidados intensivos. Portales Médicos [en línea] 2010 Jun [accesado 10 Ene 2012]; 2(10): [1-12]. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2313/12/Morbimortalidad-en-la-Unidad-de-Cuidados-Intensivos>.

10. Miranda Pedroso R, Perez Guevara AF. Morbimortalidad en la uci de CDI Dilia Roja. Revista Ciencia [en línea] 2008 Sept [accesado 10 Ene 2012]; [aproximadamente 7 pantallas]. Disponible en: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EkkEylEVEAoZCYplvs.php>
11. Domínguez L, Enríquez P, Álvarez P, De Frutos M, Sagredo V, Domínguez A, et al. Mortalidad y estancia hospitalaria ajustada por gravedad como indicadores de efectividad y eficiencia de la atención de pacientes en unidades de cuidados intensivos. Med Intensiva [en línea] 2008 [accesado 16 Feb 2012]; 32(1): [8-14]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912008000100003&script=sci_arttext
12. Abizanda Campos R, Altaba Tena S, Belenguer Muncharaz A, Más Font S, Ferrándiz Sellés A, Mateu Campos L, et al. Estudio de la mortalidad post-uci durante cuatro años (2006-2009): Análisis de factores en relación con el fallecimiento en planta tras el alta de uci. Med Intensiva [en línea] 2011 Feb [accesado 10 Ene 2012]; 35(3): [150-156]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/medicina-intensiva-64/estudio-mortalidad-post-uci-durante-4-a%C3%B1os-2006-2009-90002297-originales-2011>
13. Savastano L, Benito O, Cremaschi F. Análisis de mortalidad en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Central de Mendoza, Argentina. Revista Médica Universitaria [en línea] 2009 [accesado 7 Abr 2012]; 5(3): [1-27]. Disponible en: <http://bdigital.uncu.edu.ar/3439>
14. Quintana Riera S, Martínez Pérez J, Bonet Sarís A, Valdés Puig M, Luna J, Nava J. Mortalidad hospitalaria según índices de gravedad en cuatro ucis de Cataluña. Med Intensiva [en línea] 2003 [accesado 12 Ene 2012]; 27(5): [282]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/64/64v27n05a13047209.pdf001.pdf>
15. Blanco Guerrero BA, Durán Gómez N, García Gómez JP, Gómez Tamayo CD, Ordóñez Gómez GN, Rojas Gálvez JC, et al. Estancia hospitalaria Hospital en Tunal: Dinámica de Sistemas. [tesis de Ingeniería Industrial] [en línea] Colombia: Universidad de los Andes. 2007 [accesado 16 Feb 2012]. Disponible en: http://sistemasdesalud.wikispaces.com/file/view/ENTREGA_FINAL._DIN%C3%81MICA_DE_SISTEMAS.doc
16. Landa Toimil AL, Rubiera Jiménez R, Sordo Díaz R. Valoración del APACHEII inicial como predictor de mortalidad en pacientes ventilados. Rev Cub Med Int Emerg [en línea] 2010 [accesado 23 Ago 2011]; 9(3): [1771-1787]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9_3_10/mie02310.htm
17. Olivares-Dúran EM. Marcadores pronósticos APACHE II y APACHE III: Experiencia en tres unidades mexicanas de terapia intensiva. Anestesia en México [en línea] 2005 Sept-Dic [accesado 14 Ago 2011]; 17(3): [132-137]. Disponible en: <http://www.anestesiaenmexico.org/RAM7/3/007.html>

18. Lange JM, Reyes Prieto ML, Sosa L, Ojeda J. Utilidad de score APACHE II en terapia intensiva. [en línea] Argentina: Universidad Nacional de Nordeste. Departamento de comunicaciones científicas y tecnológicas; 2006 [accesado 12 Ene 2012]. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M-050.pdf>
19. Rioseco ML, Riquelme OR. Neumonía neumocócica bacterémica en 45 adultos inmunocompetentes hospitalizados: cuadro clínico y factores pronósticos. Rev Med Chile [en línea] 2004 [accesado 12 Ene 2012]; 132(5): [588-594]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v132n5/art08.pdf>
20. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española [en línea]. España: RAE; 2012 [accesado 2 Abr 2012]. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>
21. Jiménez Paneque RE. Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios: una mirada actual. Rev Cubana de Salud Pública [en línea] 2004 [accesado 12 Ene 2012]; 30(1): [17-36]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086434662004000100004&script=sci_arttext
22. Williams GI. Calidad de los servicios de salud [en línea] Argentina: Programa nacional de garantía de calidad de la atención médica [accesado 16 Feb 2012]. Disponible en: med.unne.edu.ar/cátedras/aps/clases/28_calidad.pdf
23. Lorenzo Torrent R, Sánchez Palacios M, Santana Cabrera L, Cobian Martínez JL, García del Rosario C. Gestión de la calidad en una unidad de cuidados intensivos: implementación de la norma ISO 9001:2008. Med Intensiva [en línea] 2009 Sept [accesado 17 Feb 2012]; 34(7): [476-482]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/medicina-intensiva-64/gestion-calidad-una-unidad-cuidados-intensivos-implementacion-13155577-punto-vista-2010>
24. IASIST. Top 20-2010 desarrollo metodológico de los indicadores ajustados [en línea]. España: IASIST; 2010 [accesado 12 Ene 2010]. Disponible en: <http://www.iasist.com/es/top-20/top-20-2010>
25. Guirado Sánchez F. Programa de seguridad del paciente (psp) del Hospital de Molina. [en línea]. España: Hospital de Molina; 2007 [accesado 16 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.aegris.org/XIcongreso/descargas/ponencias/fguirado.pdf>
26. García Ortega O, Almenara Barrios J, García Ortega JJ. Tasa de reingresos en un hospital comarcal. Rev Esp Salud Publica [en línea] 1998 [accesado 12 Ene 2012]; 72(2): [103-110]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v72n2/tasa.pdf>
27. Estébanez Montiel MB. Seguimiento hospitalario de pacientes críticos al alta de una uci polivalente. [tesis Doctoral] [en línea] Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Medicina; 2010 [accesado 15 Feb 2012]. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/12500/1/T32861.pdf>

28. Tamargo Barbeito TO, Jiménez Paneque RU, Gutiérrez Rojas AR, Mora Díaz A. Dos procedimientos de ajuste de riesgo para la estadía hospitalaria como indicador de desempeño. Revista Cubana de Salud Pública [en línea] 2012 [accesado 6 Ene 2012]; 38(1): [29-44]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086434662012000100004&script=sci_arttext
29. Añón JM, Gómez-Tello V, González Higuera E, Oñoro JJ, Córcoles V, Quintana M. Modelo de probabilidad de ventilación mecánica prolongada. Med Intensiva [en línea] 2012 [accesado 12 Feb 2012]; 10(1016): [8]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0210-5691%2812%2900049-6.pdf>
30. Sánchez Velásquez LD, Reyes Sánchez ME. Estancia prolongada en terapia intensiva: predicción y consecuencias. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int [en línea] 2002 [accesado 12 Ene 2012]; 16(2): [41-47]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2002/ti022a.pdf>

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OPCA, UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

11. ANEXOS

Anexo 1

Puntuación APACHE II										
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4	
Tª rectal (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30	
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		70-109		50-69		< 50	
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	< 40	
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 6	
Oxigenación: Si $FiO_2 \geq 0,5$ (AaDO ₂) Si $FiO_2 \leq 0,5$ (paO ₂)	> 499	350-499	200-349		< 200					
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15	
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 111	
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5	
Creatinina * (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		< 0,6			
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20	
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		< 1	
Suma de puntos APS										
Total APS										
15 - GCS										
EDAD	Puntuación	ENFERMEDAD CRÓNICA		Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos Edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)			
≤ 44	0	Postoperatorio programado	2							
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5	Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)						
55 - 64	3	Enfermedad crónica:								
65 - 74	5	Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático								
≥ 75	6	Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)								
		Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar								
		Renal: diálisis crónica								
		Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicos								

Anexo 2



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencia Médicas



Calidad asistencial en la atención de pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva

IMAR:

Fallecimiento: Si No

APACHE II: puntos

IRAR:

Tipo de ingreso: Nuevo Readmisión

Servicio procedencia:
Medico Quirúrgico Intermedios

Tratamiento:
Nutrición parenteral Rehabilitación física

Complicaciones: Si No
Hemodinámicas Respiratorias Shock séptico

ICAR:

Técnicas de UTI:

Traqueotomía: Si No

Ventilación mecánica: Si Tiempo días

No

Estancia en UTI: días.

Anexo 3

Distribución de pacientes ingresados en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITALES	Total pacientes	Porcentaje
Hospital General de Enfermedades	42	44%
Hospital General de Accidentes	38	40%
Hospital Juan José Arévalo B.	16	17%
TOTALES	96	100%

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 4

Distribución del tipo de ingreso de los pacientes de las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITALES	Tipo de ingreso			
	Nuevo	%	Readmisión	%
H. General de Enfermedades	42	100%	0	0%
H. General de Accidentes	36	95%	2	5%
H. Juan José Arévalo B.	16	100%	0	0%
TOTALES	94	98%	2	2%

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 5

Distribución según servicio de procedencia de los pacientes ingresados en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	Medico	%	Quirúrgico	%	Intermedios	%	TOTAL
H. General de Enfermedades	32	76 %	7	17 %	3	7 %	42
H. General de Accidentes	8	21 %	30	79 %	0	0 %	38
H. Juan José Arévalo B.	9	56 %	7	44 %	0	0 %	16
TOTALES	49		44		3		96

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 6

Número de pacientes que recibieron rehabilitación física o nutrición parenteral en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	TRATAMIENTO EN UTI			
	Rehabilitación	%	Nutrición parenteral	%
H. General de Enfermedades	1	2%	1	2%
H. General de Accidentes	0	0%	2	5%
H. Juan José Arévalo B.	1	6%	3	18%
Totales	2		6	

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 7

Distribución de pacientes que sufrieron complicaciones durante su estancia en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITALES	Complicaciones	Total pacientes	%
H. General de Enfermedades	10	42	24%
H. General de Accidentes	3	38	8%
H. Juan José Arévalo B.	12	16	75%
TOTAL	25	96	26%

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 8

Tipos de complicaciones observadas en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	Complicaciones					
	Hemodinámica	%	Respiratoria	%	Shock Séptico	%
H. General de Enfermedades	5	36%	3	21%	6	43%
H. General de Accidentes	1	8%	9	69%	3	23%
H. Juan José Arévalo B.	1	33%	2	67%	0	0%
TOTALES	7		14		9	

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 9

Distribución de pacientes fallecidos en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	Fallecimientos	Total pacientes	%
H. General de Enfermedades	27	42	64%
H. General de Accidentes	8	38	21%
H. Juan José Arévalo B.	7	16	44%
TOTALES	42	96	44%

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 10

Distribución de pacientes según rangos de punteo de la escala APACHE II en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

RANGOS APACHE II	HOSPITAL		HOSPITAL		H. Juan José A. B.		TOTAL
	H. General Enfermedades	%	H. General Accidentes	%	H. Juan José A. B.	%	
0 - 4 pts	1	6%	14	78%	3	17%	18
5 - 9 pts	6	25%	14	58%	4	17%	24
10 - 14 pts	8	50%	5	31%	3	19%	16
15 - 19 pts	12	63%	3	16%	4	21%	19
20 - 24 pts	11	85%	1	8%	1	8%	13
25 - 29 pts	2	67%	0	0%	1	33%	3
30 - 34 pts	2	67%	1	33%	0	0%	3
> 34 pts	0	0%	0	0%	0	0%	0
TOTALES	42		38		16		96

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 11

Media de puntaje APACHE II de pacientes ingresados en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	Media puntaje APACHE II
H. General de Enfermedades	16.73 puntos
H. General de Accidentes	6,97 puntos
H. Juan José Arévalo B.	12.06 puntos
Media general	12.09 puntos

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 12

Distribución de pacientes con traqueotomía y ventilación mecánica ingresados en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	TECNICA	EN UTI			
	Traqueostomía	%	Ventilación Mecánica	%	Total ingresos
H. General de Enfermedades	3	7%	28	66.67%	42
H. General de Accidentes	3	8%	23	60.53%	38
H. Juan José Arévalo B.	2	13%	12	75.00%	16
TOTALES	8		63		96

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 13

Media de días de ventilación mecánica y pacientes con ventilación mecánica prolongada ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante cuatro semanas en los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	Media días VM	VM prolongada	Total VM	% VM prolongada
H. General de Enfermedades	3.88	9	28	32.14%
H. General de Accidentes	1.6	2	23	8.69%
H. Juan José Arévalo B.	6.37	6	12	50%
TOTAL		17	63	26.98%

*VM: Ventilación mecánica

Fuente: Hoja de recolección de datos

Anexo 14

Media de días de estancia en UTI y estancia prolongada en pacientes ingresados en las Unidades de Terapia Intensiva de los hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad social (IGSS), durante cuatro semanas comprendidas dentro de los meses de mayo-junio del 2012

HOSPITAL	Media días estancia UTI	Estancia prolongada	% estancia prolongada
H. General de Enfermedades	5.76	12	25%
H. General de Accidentes	3.47	6	15.78%
H. Juan José Arévalo B.	10.5	8	50%
TOTAL		26	27.08%

Fuente: Hoja de recolección de datos