



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACION QUERETARO**



NUMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL

R-2013-2201-10

**“EL COSTO DEL PACIENTE MANEJADO CON  
INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS”**

Tesis para obtener el grado de:

Médico especialista en Medicina de Urgencias

**P R E S E N T A**

**Josué Atila Pozas Medina**

*Querétaro, Querétaro. Enero del 2014*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION QUERETARO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS



---

## EL COSTO DEL PACIENTE MANEJADO CON INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

**Tesis para obtener el grado de:**

Médico especialista en Medicina de Urgencias

**Presenta:**

Josué Atila Pozas Medina  
Residente de tercer año de Medicina de Urgencias  
HGRN1 Querétaro  
(442) 1 522971  
[atilag53@gmail.com](mailto:atilag53@gmail.com)

Tutor: Dr. Mariano Chimal Torres  
Medico adscrito al servicio de urgencias turno vespertino  
HGRN1. Querétaro  
(442) 2 1123 00  
[chimalmariano@hotmail.com](mailto:chimalmariano@hotmail.com)

Asesor Metodológico: MCSS Enrique Villarreal Ríos  
Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud Querétaro

*Santiago de Querétaro, Querétaro. Enero del 2014*

## ***DEDICATORIA***

---

### A MÍ FAMILIA

A mi Papá Lorenzo y mi Mamá Nieves, sin su ejemplo y amor nada en mi vida sería posible.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN QUERÉTARO**  
**Hospital General Regional No. 1**

---

**DR. JOSUÉ ATILA POZAS MEDINA**

PRESENTA

**“EL COSTO DEL PACIENTE MANEJADO CON INTUBACIÓN  
ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS”**

Tesis para obtener el grado académico de:

**ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**Dr. Jorge Oseguera Rodríguez**

Coordinador Auxiliar Médico  
de Educación en Salud Delegación Querétaro

---

Firma

**Dr. Gabriel Frontana Vázquez**

Coordinador Clínico de Educación  
e Investigación en Salud del HGR N 1

---

Firma

**MCSS Enrique Villarreal Ríos**

Encargado de la Unidad de Investigación  
Epidemiológica y en Servicios de Salud en Querétaro

---

Firma

**Dra. Margarita Padilla Bañuelos**

Profesor titular del curso de Especialización  
en Medicina de Urgencias

---

Firma

## **AGRADECIMIENTOS**

---

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradezco hoy y siempre a mis padres y hermanos a quienes les debo toda mi vida. Por su cariño y comprensión, a ustedes quienes han sabido formarme buenos sentimientos y valores, los cuales me han ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

A todo el personal de la Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud Querétaro, por la colaboración, paciencia, apoyo y sobre todo su gran amistad y gracias al Dr. Chimal por haber guiado el desarrollo de este trabajo.

## **INDICE**

---

	PAGINAS
Resumen.....	1
Marco teórico.....	2
Justificación.....	10
Planteamiento del problema.....	10
Objetivos.....	12
Hipótesis.....	12
Material y métodos.....	12
Criterios de selección.....	13
Tamaño de la muestra.....	13
Técnica muestral.....	13
Operacionalizacion de variables.....	14
Procedimientos.....	23
Plan de análisis estadísticos.....	23
Aspectos éticos.....	23
Resultados.....	24
Discusión.....	34
Conclusión.....	36
Anexos.....	37
Referencias bibliográficas.....	42

## **RESUMEN**

---

El costo del paciente manejado con intubación endotraqueal en el servicio de urgencias.

Objetivo: Precisar el costo promedio del paciente manejado con intubación endotraqueal en la unidad de choque en el área de urgencias. Métodos: Se realizó un estudio de costos, en la población usuaria del servicio de urgencias adultos, en Hospital Regional en la ciudad de Querétaro, Qro., de septiembre 2012 a enero 2013. Se incluyeron todos los pacientes que fueron manejados con intubación endotraqueal en el servicio de urgencias. Tamaño de la muestra ( $n = 230$ ), se calculó la fórmula para población finita, con IC 95% ( $Z=1.64$ ), distribución porcentual de acuerdo a patologías, estado de choque 33%, urgencias cardiovascular 26%, síndrome de insuficiencia respiratoria del adulto 18%, evento cerebrovascular 16%, y traumatismos 7%. Las variables de costo de intubación se calculó con: Perfil de uso, Costo unitario, Costo total. Resultados: El costo unitario más alto es TAC de MXN\$1,290.00, uso promedio más alto fue para la interconsulta a cirugía con promedio de 3, obteniendo un costo total promedio de la atención del paciente intubado de MXN\$7,993.32. Conclusión: El aporte que el estudio actual le brinda al conocimiento es de gran trascendencia, por no encontrar con referentes en la literatura que permitan comparar lo reportado por el estudio en relación a otros estudios sobre el costo total de la intubación endotraqueal en el área de urgencias y determinar si su costo de esta es alto o bajo, siendo este estudio un referente para el abordaje de futuras estimaciones de los costos de los servicios de urgencias en relación a su perfil de uso.

---



## **MARCO TEORICO**

---

La capacidad de colocar una vía aérea segura en los pacientes críticos con una variedad de circunstancias clínicas representa una habilidad obligada para los médicos en contacto con pacientes críticos. Esta habilidad es evaluada regularmente por la susceptibilidad de los pacientes críticos que requieren una intubación de emergencia, con diferentes grados de hipoxia aguda. La acidosis y la inestabilidad hemodinámica, cuando requieren de intubación, toleran mal los retrasos en el establecer una vía aérea. Las condiciones asociadas tales como la hipertensión intracraneal, isquemia miocárdica, sangrado de vías respiratorias superiores, o emesis se puede agravar al intentar realizar la intubación. Los paciente críticos, especialmente los de edad avanzada tiene una alta frecuencia de comorbilidades, enfermedades vasculares subyacentes pueden aumentar aún más el riesgo para isquemia miocárdica o cerebral cuando los intentos de intubación se prolongan. Múltiples factores adversos complican rápidamente la estabilización de la vía aérea. Los pacientes que requieren intubación de emergencia con frecuencia se vuelven combativos durante el procedimiento. Condiciones que se dificultan con múltiples intentos para establecer la vía aérea pasan de desapercibido, no siempre el médico de urgencias cuenta con los miembros más calificados del personal de enfermería y de terapia respiratoria. (1)

Todos estos factores se disminuyen con la normalización de los métodos utilizados para la intubación de emergencias. La adopción de enfoques algorítmicos y de la secuencia rápida de intubación así como modelos estándar de intubación por el médico de urgencias ha demostrado mejoría en los índices de éxito para la intubación endotraqueal de emergencia del paciente inestable y han disminuido las numerosas complicaciones relacionadas con el control de la vía aérea. (1)

### **INTUBACION ENDOTRAQUEAL.**

Considerado el procedimiento de elección para la apertura y aislamiento definitivo de la vía aérea, además de mantener permeable dicha vía, asegura la protección frente a la introducción de cuerpos extraños en el árbol bronquial, facilita la ventilación artificial mediante la administración de una concentración alta de oxígeno (100%), permite la aspiración de secreciones y constituye una vía de administración alternativa de suministrar fármacos, mientras se canaliza una vía venosa. Las indicaciones para la intubación endotraqueal urgente son corregir hipoxia o hipercapnia, prevenir hipoventilación inminente y conservar la permeabilidad de las vías respiratorias. Entre las indicaciones secundarias está proporcionar un acceso para administración de medicamentos durante la reanimación y permitir la parálisis temporal durante exámenes diagnósticos. Se debe dedicar tiempo suficiente para valorar la anatomía de las vías respiratorias superiores. El examen dental, el tamaño de la cavidad bucal, la

distancia tiromentoniana, la movilidad de la mandíbula, la profundidad posterior del maxilar inferior y la movilidad del cuello, la pueden indicar que se trata de una vía compleja. La factibilidad de la laringoscopia se correlaciona bien con la facilidad con que el examinador puede observar el paladar blando, la úvula y los pilares de las fauces. (2)

Todas las técnicas del tratamiento de la vía respiratoria caen dentro del ámbito de la medicina de urgencias. La clave es la intubación de secuencia rápida, pero el tratamiento de urgencias de la vía respiratoria también abarca las distintas maniobras de intubación, el empleo de aparatos auxiliares, el manejo de vías respiratorias difíciles y las técnicas de rescate cuando la intubación fracasa. El American College of Emergency Physicians (ACEP) estableció, en sus normas sobre la política de la intubación de secuencia rápida, que el empleo de los bloqueantes neuromusculares para facilitar la intubación endotraqueal pertenece al ámbito de la medicina de urgencias y que los médicos deben tener los conocimientos, la experiencia y el aprendizaje suficientes para aplicar esta como parte de la asistencia clínica a sus pacientes. (2)

Los cursos sobre cuidados críticos, como el Advanced Trauma Life Support (ATLS) y el Advanced Cardiac Life Support (ACLS), consideran la técnica de intubación, pero prestan poca atención al momento o a las formas idóneas de llevarla a cabo. Aunque ésta constituye un reto técnico para el médico, el principal reto es decidir el momento, la vía y el método óptimos para efectuarla. La decisión sobre la intubación debe tomarse en cuenta considerando tres criterios esenciales: 1) la imposibilidad de mantener o proteger la vía respiratoria,(2) la insuficiencia de la ventilación o de la oxigenación y 3) la prevención de la necesidad de intubación, teniendo en cuenta la evolución clínica del paciente y la probabilidad de deterioro.(2)

Sin ninguna duda el paciente debe estar intubado durante la reanimación cardiopulmonar avanzada, cuando presenta episodios de apneas, disminución de niveles de la conciencia con valores en la escala de Glasgow menores o iguales a 8 descartando que esta valoración sea influenciada por causas rápidas y fácilmente reversibles como hipoglucemia o algunos casos de intoxicaciones. Sin embargo hay indicaciones relativas al juicio clínico tales como, insuficiencia respiratoria en pacientes que ya reciben aporte de oxígeno suplementario (frecuencia respiratoria menor a 10 o mayor de 30 respiraciones por minuto) obstrucción de la vía aérea y la necesidad de aislamiento o protección de la vía aérea. (3)

#### INDICACIONES DE LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL (4):

1. Incapacidad para mantener la vía aérea permeable
  - Alteración de la conciencia CGS menor de 8
  - Shock
  - Quemadura de la cara o cuello.
  - Insuficiencia respiratoria aguda
  - Profilaxis de la aspiración pulmonar
  
2. Criterios respiratorios de intubación
  - Taquipnea mayor de 30 respiraciones por minuto
  - Presión parcial de O<sub>2</sub> menor de 60 con FiO<sub>2</sub> mayor de 50
  - pCO<sub>2</sub> mayor de 50
  - Cianosis
  - Respiración paradójica
  - Aumento del trabajo respiratorio

Aunque existen muchas técnicas de intubación para los enfermos de urgencias, casi todas las intubaciones endotraqueales que se consideran para asegurar la vía aérea, se llevan a cabo con cuatro técnicas principales. El objetivo principal de todas estas técnicas es lograr ventilar al paciente. Para ello, lo más clásico y frecuente es disponer de un tubo localizado en el interior de la tráquea. (2,5)

Intubación de secuencia rápida (ISR): es la clave del tratamiento de urgencias actual de la vía respiratoria y se define como la administración prácticamente simultánea de un agente sedante potente y un bloqueante neuromusculares, para efectuar la intubación. Esta técnica proporciona unas condiciones óptimas de intubación, al tiempo que reduce al mínimo el riesgo de aspiración del contenido gástrico.

Intubación nasotraqueal ciega: considerada como una técnica de segunda línea que se reserva para los pacientes con una vía respiratoria difícil que contraindica o hace poco deseable la intubación de secuencia rápida, esta descrita como una técnica prehospitalaria, como de los servicios de urgencias con un resultado satisfactorio del 80%, sin embargo, se describen tasas elevadas de complicaciones, sobre todo epistaxis o colocación tardía o incorrecta de la sonda, son contraindicaciones de la colocación de sonda nasotraqueal la fractura de la base del cráneo y los traumatismos faciales con el fin de evitar la penetración en la cavidad craneal o el aumento de la incidencia de infecciones intracraneales. Es un método de intubación útil y válida en el ámbito prehospitalario. (2)

Intubación oral con paciente despierto: Es una técnica deliberada en la que se administran sedantes y anestésicos tópicos para permitir el tratamiento de la vía

respiratoria, sin el uso de bloqueantes neuromusculares. Una vez sedado el paciente y aplicada la anestesia tópica se realiza una laringoscopia directa suave o con un aparato de fibra óptica para determinar si se ve la glotis y si la intubación es posible, si es así el paciente podrá ser intubado en ese momento, de no ser así se aconsejara el uso de la intubación oral para una ISR segura. Pese a que la administración de benzodiazepinas, opiáceos o ambos mejora el acceso a la vía respiratoria ya que se reduce su resistencia y evita el riesgo inherente al utilizar bloqueantes neuromusculares, esta técnica es de hecho más peligrosa, las condiciones para intubar obtenidas con la anestesia, incluso profunda, son significativamente peores que las logradas al utilizar el bloqueo neuromuscular. (2)

Intubación oral sin agentes farmacológicos: se considera que en el paciente inconsciente y no reactivo no sea necesarios los agentes farmacológicos, ya que puede provocar un retraso innecesario en la intubación, sin embargo, incluso los enfermos inconscientes pueden conservar un tono muscular suficiente para dificultar la intubación. Si no se visualiza adecuadamente la glotis, la administración de una dosis única de bloqueante neuromuscular puede facilitar la laringoscopia. (2)

## TECNICA DE INTUBACIÓN

Materiales necesarios para realizar la intubación (3):

- Elementos de bioseguridad (guantes, batas, lentes y cubrebocas)
- Laringoscopio y juego de hojas (rectas y curvas) de diferentes tamaños
- Tubos endotraqueales de diferentes diámetros. En mujeres adultas se recomienda un tubo número 7 a 8 y de 7.5 a 8.5 en varones, teniendo en cuenta que estos valores se correlacionan de forma subjetiva con la estatura y la composición corporal del paciente.
- Guías semirrígidas
- Cánulas orofaríngea, nasofaríngeas y mascarillas faciales de diferentes tamaños.
- Balón autoinflable de resucitación con válvula y bolsa reservorio, conocido por su marca comercial “ambú”
- Fuentes de oxígeno
- Sistema y sondas de aspiración
- Jeringas de 5 – 10 cm
- Fijadores para tubo endotraqueal
- Fármacos para facilitar la intubación (benzodiazepinas, opioides, miorelajantes)
- Monitor
- Pinzas de Magill
- Carro rojo

Además de estos 14 elementos es necesario recordar que para una ISR se requiere de la colaboración de personal médico y paramédico. La ISR debe ser un procedimiento realizado por un equipo y no por una sola persona. (6)

## PROCEDIMIENTOS

El procedimiento para realizar una ISR se puede dividir en tres partes. Uno que antecede a la ISR (Pre-ISR), La ISR propiamente dicha, y por último el que sigue inmediatamente a la ISR (Post-ISR). (6)

Esquema de la secuencia rápida de intubación (7):

1. Planificación y preparación ( $\leq 10$ min)
2. Preinducción
  - a. Preoxigenación ( $\leq 5$  min)
  - b. Considerar premedicación ( $\leq 3$  min)
3. Fase de apnea (duración: 1 min)
  - a. Inducción (parálisis e hipnosis simultáneas): 0 min
  - b. Posición del paciente y presión cricoidea : 20 seg
  - c. Laringoscopia: (45 – 60 seg)
  - d. Paso del tubo:(  $\leq 1$  min)
4. Comprobación de la posición del tubo.

La Pre-ISR tiene una duración de aproximadamente 4 min, en los cuales se realizan dos actividades paralelas: la preoxigenación y la premedicación.

Oxigenoterapia pre-intubación (3,6):

1. Ventilar y administrar oxígeno suplementario, por lo menos 30 segundos previos a la intubación con flujo de O<sub>2</sub> de 10 a 15 Lt/min a través del “ambú”.
2. Luego de iniciar el manejo con el ambú se coloca una cánula de Guedel, que mejora el intercambio respiratorio y previene la obstrucción de la vía aérea que se puede generar al caer la lengua hacia atrás y taponar la glotis.
3. Si se encuentra en una reanimación cardiopulmonar se debe asegurar 2 ventilaciones efectivas por cada 30 compresiones torácicas.

Maniobras de pre-intubación (3,6):

1. Vía venosa permeable
2. Monitorización de signos vitales y de saturación de oxígeno
3. Posicionar al paciente, en decúbito supino, con la cabeza en hiperextensión, en posición de olfateo (esto último descartando trauma de columna cervical)
4. Extracción de prótesis dentales, cuerpos extraños y de la cánula de Guedel.
5. Aspiración de secreciones, sangre o vómito

### Pre- medicación

1. La intubación orotraqueal requiere que el paciente sea llevado hacia un estado en el cual tolere procedimientos no placenteros, mientras mantiene una adecuada función cardiopulmonar. Estos objetivos se alcanzan cuando se administran al paciente medicamentos sedantes y un analgésico, sin embargo en ciertas ocasiones es indispensable el uso de bloqueantes neuromusculares.

### Medicación

1. Es el uso de medicamentos, de inducción y de bloqueo neuromuscular, este momento marca el momento final de la etapa Pre-ISR

### Maniobras de ISR

Procedimiento que se inicia de 30 a 120 segundos después de la medicación, porque es el momento en el que el inductor y el bloqueador neuromuscular han iniciado su acción farmacológica. Se realizan cinco pasos y no debe de durar más de 20 segundos.

1. Posicionar la paciente
2. Abrir la boca
3. Comprimir la lengua contra el piso de la boca y subluxar la mandíbula (mediante una laringoscopia rígida directa)
4. Observar la glotis de la mejor manera posible
5. Introducir el tubo endotraqueal, manteniendo la visión de las cuerdas vocales e introduciéndolo a través de las cuerdas vocales hasta que veamos desaparecer el globo de taponamiento.

### Post-ISR

Ya realizada exitosamente la Intubación se deben asegurar sus buenos resultados a largo plazo, esto se logra con la adecuada fijación del tubo y con la planeación del manejo ventilatorio (3,6):

1. Fijación, debe impedir el avance como el retroceso del tubo dentro de la tráquea.
2. Manejo del ventilador, se divide en tres tipos según el nivel de intervención: espontánea, asistida y controlada.

### Manejo farmacológico Post-ISR

Se pueden administrar medicamentos sedantes y analgésicos, tal como la combinación de una benzodiacepina y de un opioide en forma de infusión continua, procedimiento que debe realizarse bajo constante vigilancia médica. El objetivo y grado de la sedación-analgésia está basado en el criterio medico, el cual fundamenta en mantener a los pacientes sin dolor, orientados, tranquilos, cooperadores o dormidos que respondan órdenes, más no conservarlos ansiosos, agitados, inquietos o dormidos sin respuesta a estímulos. (3)

La experiencia adquirida durante la formación como especialista es un factor fundamental para la ejecución adecuada del procedimiento y como factor para que se presenten las complicaciones. (8)

Las complicaciones de la intubación se dividen en tempranas y tardías. Y cada una de estas se subdivide en traumáticas y no traumáticas

Complicaciones tempranas no traumáticas, son las más serias, ya que se incluye la intubación fallida, la intubación esofágica, la regurgitación y broncoaspiración de contenido gástrico, y las respuestas hemodinámicas indeseables. Complicaciones tempranas traumáticas, son producidas por la manipulación del laringoscopio y del tubo, pueden ser orales (laceración del labio superior, trauma dental, luxación de la articulación temporomandibular, laceraciones de las mucosa oral y/o lingual), o laríngeas (laceraciones de la mucosa, luxación de aritenoides). Complicaciones tardías no traumáticas, se encuentra la sinusitis, disfunción laríngea y deglutoria, estenosis laringotraqueal y granulomas laríngeos. Complicaciones tardías traumáticas, está la parálisis de cuerdas vocales.(5) Dentro de las principales complicaciones de la intubación endotraqueal dentro de los primeros días es la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM). La NAVIM es aquella que se produce en pacientes con intubación endotraqueal, y que no estaba presente en el momento de la intubación. El riesgo de desarrollar este proceso aumenta con el tiempo de ventilación invasiva, si este es inferior a 24 h los pacientes tienen un riesgo 3 veces mayor de presentar neumonía que aquellos que no requieren este tratamiento, mientras que si este es superior a 24 h el riesgo que de presentar NAVIM se incrementa entre 6 y 21 veces. Existen otros múltiples factores de riesgo: que el paciente esté en decúbito supino, que sea portador de una sonda nasogástrica, que tenga disminuido el nivel de conciencia o que esté profundamente sedado, todos ellos pueden favorecer a la broncoaspiración y causarle una neumonía. Además, el paciente puede estar predispuesto a una colonización bacteriana pulmonar si tiene disminuidas las defensas, cuando su estado de salud previo está deteriorado o también si necesita reintubación o si no siguen las recomendaciones de la evidencia científica en el mantenimiento de los equipos de soporte ventilatorio. (9,10)

La existencia de secreciones bronquiales abundantes, alteradas o no controladas, puede complicar la evolución, originando atelectasias, secreciones bronquiales con tapones de moco y sobreinfección, favoreciendo la aparición de neumonía nosocomial, prolongando la ventilación mecánica y la estancia intrahospitalaria. (11)

Los cuidados que se dispensan al paciente intubado deben estar orientados a proporcionar el mayor grado de bienestar y confort, además de brindarle unos cuidados de alta calidad asistencial. Todo ello con el fin de alcanzar la mejoría deseada. Para ello, se deben aunar unos cuidados de alta calidad asistencial y utilizar de las

tecnologías más avanzadas, teniendo en cuenta en todo momento el aspecto psicosocial del paciente. (10)

En todo paciente con intubación endotraqueal habrá que adoptar una serie de medidas para evitar la NAVM, ya que constituye el 41.8% de las infecciones que se presentan en los pacientes críticos, aumentando la morbi-mortalidad y, por tanto, la estancia hospitalaria.(12)

Generalmente en los médicos no se tiene un conocimiento amplio ni una formación profunda en relación con los costos de la atención médica y los recursos que se emplean, lo que puede conducir a su uso inadecuado.

La optimización de los servicios de salud en la sociedad va encaminada a la búsqueda de posibilidades para ofrecer más y mejores servicios.(13)

Resulta de gran importancia estimar el uso de recursos en el servicio de urgencias, esto sin descuidar la calidad de la atención. El análisis de calidad se centra en 3 elementos. La estructura (recursos humanos, materiales e infraestructura), el proceso (acoplamiento a las guías basadas en evidencia) y los resultados (análisis de mortalidad). El caso del paciente crítico, el cual se caracteriza por ser portador de un proceso potencialmente reversible que pone en peligro su vida, debido al riesgo de presentar disfunción o falla de un órgano o sistema, por lo que requiere de múltiples intervenciones de soporte vital avanzado para mantener su homeostasis, lo cual requiere de una gran inversión debido a la complejidad de éste. La literatura médica ha demostrado que la atención del paciente crítico conlleva grandes gastos económicos.(14)

Se ha comprobado que el incremento de la edad aumenta los costos por supervivencia. Los enfermos críticos consumen más recursos siendo los que menos beneficio obtienen de ellos ya que lamentablemente fallecen, hecho que abre una interrogante sobre la utilización terapéutica racional y crea la necesidad de profundizar los sistemas predictivos para no sobreutilizar los recursos.

La estimación promedio de costos hospitalarios del paciente crítico de emergencias en un estudio fue de 247.36 dólares, que no coincide con los costos promedio estimados por la Oficina de Finanzas del hospital que es de 84.30 dólares por paciente. Es posible que esta diferencia se deba a que no se estima en forma exacta los costos de medicamentos e insumos utilizados en los pacientes en estado crítico que ingresan a las salas de emergencias (antibióticos, oxígeno, ventilación mecánica, estudios de imagen), que representan los mayores costos en los pacientes críticos.(15)



## ***JUSTIFICACIÓN***

---

Los servicios de urgencias son una extensión hacia la comunidad de la atención médica hospitalaria.

La atención genera una serie de costos al requerir de recursos humanos y de infraestructura de la institución. Para lograr la eficiencia de estos servicios se debe planificar y organizar la atención que la población demandante genera.

Los estudios de costos en salud valoran la situación financiera que enfrentan las instituciones dada la escases de recursos y la alta demanda de los servicios por la población.

En el caso de los servicios de urgencias la práctica de varios procedimientos establece la necesidad de su costeo, tal es el caso de la intubación endotraqueal que requiere una serie de insumos para su aplicación y mejora de la salud del paciente. Por lo que la información generada dará un panorama más amplio sobre la problemática presente y permitirá al tomador de decisiones asignar y optimizar los recursos en el servicio de urgencias generando con ello más y mejor atención de calidad.

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

---

¿Cuál es el costo del paciente manejado con intubación endotraqueal en el servicio de urgencias?

Los pacientes que ingresen al servicio de urgencias, por apnea, insuficiencia respiratoria aguda o inminente y los trastornos severos de la oxigenación y que no responden a las medidas clínicas y que no mejoran adecuadamente cuando se administran suplementos de oxígeno, constituyen las principales indicaciones de intubación endotraqueal.

Los objetivos de la intubación endotraqueal son mejorar el intercambio gaseoso pulmonar, aliviar el sufrimiento respiratorio, alternar una relación presión – volumen adversa en los pulmones, permite la curación de los pulmones y prevenir las complicaciones. Esta técnica es una herramienta esencial en el tratamiento del paciente en estado crítico.

Se conocen las bases fisiológicas, los aspectos técnicos y operáticos, pero se ignoran, los costos de dichos procedimientos, así como del tiempo de estancia intrahospitalaria del paciente, que involucra servicios como la unidad de cuidados intensivos,

requerimiento de material y equipo, así como recursos humanos para el manejo del paciente con intubación endotraqueal.

El manejo de la vía aérea es una de las más altas prioridades en la atención primaria del paciente crítico que ingresa a los servicio de urgencias, la toma correcta de decisiones así como el adecuado manejo de dicha vía evitan muertes prematuras, en base a los protocolos de los colegios especializados en la atención del paciente crítico, la intubación endotraqueal es el método más eficaz y más comúnmente usado en el manejo de estos paciente, por lo que una de las prioridades de los servicio de urgencias, es conocer estos procedimientos y contar con el adecuado adiestramiento, así como el correcto uso y mantenimiento del equipo y material que se dispone en los servicios para la atención del paciente.

Un impacto directo sobre los presupuestos destinados a los servicio de urgencias, es generado de forma importante por los pacientes intubados, ya que su costo aumenta al emplearse un mayor consumo de materiales y equipo especializado, además de que se genera la necesidad de cuidado integrales, involucrando mayor necesidad de personal especializado en los servicios de urgencias, esta necesidad se genera a partir de que el paciente intubado es diferente de los demás paciente por múltiples características, los cuidados que se generan son necesarios para conseguir un tratamiento adecuado, lo que involucra recuperación de la salud, así como las mínimas complicaciones y secuelas, lo contrario prolonga la estancia al servicio y aumenta los costos de hospitalización.

En los servicio de urgencias se cuenta con una población cautiva de pacientes que ingresan en estado crítico y que requieren de manejo con intubación endotraqueal, se cuenta con una base de datos del paciente tanto personales, de salud como de registros hospitalarios, y con ello poder estimar el costo que se genera alrededor de la estancia intrahospitalaria del paciente.

En el caso de los servicios de urgencias la práctica de varios procedimientos establece la necesidad de su costeo, tal es el caso de la intubación endotraqueal que requiere una serie de insumos para su aplicación y mejora de la salud del paciente. Por lo que la información generada dará un panorama más amplio sobre la problemática presente y permitirá al tomador de decisiones asignar y optimizar los recursos en el servicio de urgencias generando con ello más y mejor atención de calidad.

## ***OBJETIVOS***

---

### OBJETIVO GENERAL

- Determinar el costo promedio del paciente manejado con intubación endotraqueal en el servicio de urgencias

## ***HIPÓTESIS***

---

### HIPOTESIS NULA (Ho)

- El costo promedio del paciente manejado con intubación endotraqueal en el servicio de urgencias, es menor o igual de \$4, 077. 00

### HIPOTESIS ALTERNA (Ha)

- El costo promedio del paciente manejado con intubación endotraqueal en el servicio de urgencias, es mayor de \$4, 077. 00

## ***MATERIAL Y METODOS.***

---

Tipo de estudio

Costos

Población de estudio

Pacientes usuarios del servicio de urgencias adultos

Lugar

Hospital General Regional N1 IMSS. Querétaro

Tiempo

Septiembre 2012 – Enero del 2013.

Grupos

Sin grupos

## ***CRITERIOS DE SELECCIÓN***

---

### Inclusión

Pacientes manejados con intubación endotraqueal en el servicio de urgencias  
Pacientes que hayan sido intubados en el servicio de urgencias del HGR1

### Exclusión

Sin criterios de exclusión

### Eliminación

Sin criterios de eliminación

## ***TAMAÑO DE LA MUESTRA***

---

Tipo de población finita, con parámetro de promedios.

$$n = \frac{Za^2s^2N}{(N-1)d^2 + Za^2s^2}$$

Z= 1.64

n= 230

s= 458.10

N= 1500

d= 45.81

Distribución porcentual de acuerdo a patologías,

Estado de choque	33%
Urgencia cardiovascular	26%
SIRA	18%
EVC	16%
Traumatismos	7%

## ***TECNICA MUESTRAL***

---

La técnica muestral fue estratificada utilizando como estratos los diagnósticos efectuados en urgencias (estado de choque 33%, urgencia cardiovascular 26%, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) 18%, evento vascular cerebral (EVC) 16% y traumatismos 7%), conforme de identificada el diagnóstico se incluía en la muestra estudiada

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

### Características sociodemográficas

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala de medición	Fuente de información
Edad	Tiempo de vida del paciente desde su nacimiento a la fecha	Lo anotado en el agregado del un número de filiación  En años	Discreta	Expediente clínico
Sexo	Características fenotípicas del paciente que lo identifican como hombre o mujer	Lo asentado en la nota médica  Hombre Mujer	Nominal	Expediente clínico
Tipo de derechohabiente	Tipo de filiación institucional que lo define como trabajador o beneficiario	Lo anotado en el agregado del un número de filiación Trabajador activo Trabajador no activo Beneficiario	Nominal	Expediente clínico

## Características de salud del paciente

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala de medición	Fuente de información
Diagnóstico de urgencia cardiovascular al ingreso a urgencias	Patología diagnosticada por el médico responsable	Diagnostico de urgencia cardiovascular al ingreso a urgencias sí o no	Nominal	Expediente clínico
Evolución de la urgencias cardiovascular	Tiempo de evolución del padecimiento por el cual acude a urgencias	Lo establecido en la nota médica Horas	Continua	Expediente clínico
Diagnóstico de Evento vascular cerebral al ingreso a urgencias	Patología diagnosticada por el médico responsable	Diagnostico de EVC al ingreso a urgencias si o no	Nominal	Expediente clínico
Evolución del EVC	Tiempo de evolución del padecimiento por el cual acude a urgencias	Lo establecido en la nota médica en Horas	Continua	Expediente clínico
Diagnóstico de SIRA ingreso a urgencias	Patología diagnosticada por el médico responsable	Diagnostico de SIRA al ingreso a urgencias sí o no	Nominal	Expediente clínico
Evolución del SIRA	Tiempo de evolución del padecimiento por el cual acude a urgencias	Lo establecido en la nota médica en Horas	Continua	Expediente clínico
Diagnóstico de estado de choque al ingreso a urgencias	Patología diagnosticada por el médico responsable	Diagnostico de estado de choque al ingreso a urgencias sí o no	Nominal	Expediente clínico

Evolución del estado de choque	Tiempo de evolución del padecimiento por el cual acude a urgencias	Lo establecido en la nota médica Horas	Continua	Expediente clínico
Diagnóstico de traumatismo al ingreso a urgencias	Patología diagnosticada por el médico responsable	Diagnostico de traumatismo al ingreso a urgencias sí o no	Nominal	Expediente clínico
Evolución del Traumatismo	Tiempo de evolución del padecimiento por el cual acude a urgencias	Lo establecido en la nota médica Horas	Continua	Expediente clínico

#### Costo de la intubación endotraqueal

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala de medición	Fuente de información
Consulta de urgencias	Costo de la consulta del médico urgenciólogo Y médico residente	Costo en pesos de la consulta de urgencias	Continua	Administración
Catéter venoso central	aplicación de colocación de catéter venos centrales colocados en urgencias	Aplicación de catéter sí o no	nominal	Expediente clínico
Costo del Catéter venos central	Costo unitario del catéter venos central	Costo en Pesos De la aplicación del catéter	Continua	Administración
Costo total	Costo de la aplicación de catéter X total de catéteres colocados	Costo en pesos de la aplicación del catéter	Continua	Estudio

Sonda nasogástrica	aplicación de colocaciones de SNG colocadas en urgencias	Aplicación de Colocaciones de SNG sí o no	nominal	Expediente clínico
Costo de la SNG	Costo unitario de la SNG	Costo en pesos de la aplicación de la SNG	Continua	Administración
Costo total	Costo de las SNG X total de las SNG colocadas	Costo en pesos de la aplicación de la SNG	Continua	Estudio
Sonda Foley	Aplicación de Sonda Foley colocadas en urgencias	aplicación de Sondas Foley sí o no	Nominal	Expediente clínico
Costo de la Sonda Foley	Costo unitario de la Sonda Foley	Costo en pesos de la aplicación de SF	Continua	Administración
Costo total	Costo de las SF X total de las SF colocadas	Costo en pesos de la aplicación de SF	Continua	
Sonda de pleurostomía	Aplicación de Sonda pleurostomía colocadas en urgencias	aplicación de Sondas de pleurostomía sí o no	Nominal	Expediente clínico
Costo de la Sonda de pleurostomía	Costo unitario de la Sonda pleurostomía	Costo en pesos de la aplicación de Sonda de pleurostomía	Continua	Administración
Costo total	Costo de las Sonda de pleurostomía X total de las SF colocadas	Costo en pesos de la aplicación de Sonda de pleurostomía	Continua	Estudio
Interconsulta Cirugía	Número de valoraciones efectuadas por el servicio de cirugía al paciente	Total de interconsultas en Número	Discreta	Expediente clínico



Costo de la interconsulta a cirugía	Costo unitario de la interconsulta a cirugía	Costo en Pesos de las IC	Continua	Administración
Costo total	Número de interconsultas a cirugía X costo unitario	Costo en Pesos de las IC	Continua	Estudio
Interconsulta Neurocirugía	Número de valoraciones efectuadas por el servicio de neurocirugía al paciente	Total de interconsultas en Número	Discreta	Expediente clínico
Costo de la interconsulta a neurocirugía	Costo unitario de la interconsulta a neurocirugía	Costo en Pesos de las IC	Continua	Administración
Costo total	Número de interconsultas a neurocirugía X costo unitario	Costo en Pesos de las IC	Continua	Estudio
Interconsulta traumatología	Número de valoraciones efectuadas por el servicio de traumatología al paciente	Total de interconsultas en Número	Discreta	Expediente clínico
Costo de la interconsulta a traumatología	Costo unitario de la interconsulta a traumatología	Costo en Pesos de las IC a TYO	Continua	Administración
Costo total	Número de interconsultas a traumatología X costo unitario	Costo en Pesos de las IC a TYO	Continua	Estudio

Interconsulta UCI	Número de valoraciones efectuadas por el servicio de UCI al paciente	Total de interconsultas a UCI en Número	Discreta	Expediente clínico
Costo de la interconsulta a UCI	Costo unitario de la interconsulta a UCI	Costo en Pesos de las IC a UCI	Continua	Administración
Costo total	Número de interconsultas a UCI X costo unitario	Costo en Pesos de las IC a UCI	Continua	Estudio
Enfermería	Costo de la atención de enfermería	Costo en Pesos de las IC	Continua	Administración
Rayos X	Número de placas realizadas al paciente durante su estancia en urgencias	Total de placas en Número	Discreta	Expediente clínico
Costo RX	Costo unitario por placa	Costo en Pesos de los Rx.	Continua	Administración
Costo total	Número de placas X costo unitario	Costo en Pesos de los Rx.	Continua	
TAC	Número de TAC realizadas al paciente durante su estancia en urgencias	Total de TAC En Número	Discreta	Expediente clínico
Costo TAC	Costo unitario por TAC	Costo en Pesos de la TAC	Continua	Administración
Costo total	Número de TAC X costo unitario	Costo en pesos de la TAC	Continua	Estudio

Biometría hemática completa	Numero BHC realizadas al paciente por el servicios de laboratorio	Total de BHC realizadas al paciente Número	Discreta	Expediente clínico
Costo BHC	Costo unitario de cada BHC realizadas al paciente	Costo en Pesos de la BHC	Continua	Administración
Costo total	Número de BHC X costo unitario	Costo en Pesos de la BHS	Continua	Estudio
Química sanguínea	Numero QS realizadas al paciente por el servicios de laboratorio	Total de QS realizadas al paciente en Número	Discreta	Expediente clínico
Costo QS	Costo unitario por QS	Costo en Pesos de la QS	Continua	Administración
Costo total	Número de QS X costo unitario	Costo en Pesos de la QS	Continua	
Tiempos de coagulación	Numero estudios de coagulación realizados al paciente por el servicios de laboratorio	Total de estudios de coagulación realizados al paciente en Número	Discreta	Expediente clínico
Costo tiempos de coagulación	Costo unitario por estudio de coagulación realizados al paciente	Costo en Pesos de los estudios de coagulación	Continua	Administración
Costo total	Número de estudios de coagulación X costo unitario	Costo en Pesos de los estudios de coagulación	Continua	Estudio

Enzimas cardiacas	Numero de estudios de enzimas cardiacas realizados al paciente por el servicio de laboratorio	Total de enzimas cardiacas realizadas al paciente en Número	Discreta	Expediente clínico
Costo de enzimas cardiacas	Costo unitario del estudio de enzimas cardiacas realizados al paciente	Costo en Pesos de las enzimas cardiacas	Continua	Administración
Costo total	Numero de estudios de enzimas cardiacas costo unitario	Costo en Pesos de las enzimas cardiacas	Continua	Estudio
Electrolitos séricos	Numero de estudios de electrolitos séricos realizados al paciente por el servicio de laboratorio	Total de electrolitos séricos realizados al paciente en Número	Discreta	Expediente clínico
Costo de ES	Costo unitario del estudio de ES realizados al paciente	Costo en Pesos de las ES	Continua	Administración
Costo total	Numero de estudios de ES costo unitario	Costo en Pesos de las ES	Continua	Estudio
Intubación	Costo unitario de intubación del paciente en urgencias	Costo en Pesos de la intubación realizada al paciente	Continua	Administración
Medicamentos sedantes	Medicamento sedantes utilizados para la intubación del paciente	Total de medicamentos sedantes utilizados en el paciente	Discreta	Expediente clínico

Costo medicamentos sedantes	Costo unitario de los medicamentos sedantes utilizados	Costo en Pesos de los medicamentos sedantes	Continua	Administración
Costo total medicamentos sedantes	Total de medicamentos X costo unitario	Costo en Pesos de los medicamentos sedantes	Continua	Estudio
Medicamentos relajantes musculares	Medicamento relajantes musculares utilizados para la intubación del paciente	Total de medicamentos relajantes musculares utilizados en el paciente	Discreta	Expediente clínico
Costo medicamentos relajantes musculares	Costo unitario de los medicamentos relajantes musculares utilizados	Costo en Pesos de los medicamentos relajantes musculares	Continua	Administración
Costo total medicamentos relajantes musculares	Total de medicamentos relajantes musculares X costo unitario	Costo en Pesos de los medicamentos relajantes musculares	Continua	Estudio
Medicamentos opioides	Medicamento opioides utilizados para la intubación del paciente	Total de medicamentos opioides utilizados en el paciente	Discreta	Expediente clínico
Costo medicamentos opioides	Costo unitario de los medicamentos opioides utilizados	Costo en Pesos de los medicamentos opioides	Continua	Administración
Costo total medicamentos opioides	Total de medicamentos opioides X costo unitario	Costo en Pesos de los medicamentos opioides	Continua	Estudio

## ***PROCEDIMIENTOS***

---

Una vez evaluado y autorizado el protocolo de investigación por el Comité Local, se solicitará al Director del HGRN1 Querétaro la autorización para el acceso al expediente clínico así como los censos de Enfermería, donde se recabará la información del estudio. Una vez identificado el expediente, se aplicará el instrumento de recolección de datos. Al término del estudio, se capturará la información en una base de datos en el paquete estadístico SPSS 18, y posteriormente se realizará el análisis de los datos. Se entregará a las autoridades correspondientes un informe detallado de los resultados obtenidos.

## ***PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO***

---

Se realizará análisis descriptivo (porcentaje, promedios e intervalos de confianza), análisis de sensibilidad e incremental.

## ***ASPECTOS ETICOS***

---

Para este protocolo se considera la declaración de Helsinki y las recomendaciones para la investigación Biomédica en seres humano, la cual se adaptó en la 18a Asamblea Médica Mundial en la declaración de Helsinki en 1964. Revisada por la 29a Asamblea Médica Mundial en Tokio en 1975.

Con el presente estudio, conforme con la norma oficial de investigación, se sujeta a su reglamentación ética, solo se requiere del consentimiento informado de los sujetos encuestados para realizar el estudio, garantizándose la confiabilidad de los resultados, sin verse afectados alguno de los entrevistados, así como la utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio.

## **RESULTADOS**

---

El promedio de edad de los paciente intubados en el servicio de urgencias fue de 61.44 años (IC 95% 42.25 – 80.63), con predominio del sexo masculino 56%.

El costo unitario más alto fue de la TAC de \$ 1.290.00, siendo su uso total promedio de 1.04 (tabla 1).

El uso promedio más alto observado, fue para la interconsulta a cirugía, con un uso promedio de 3, con predominio en enfermedad cardiovascular con un costo promedio de (\$2.766.00) (tabla 2).

El costo promedio más alto fue para el paciente con traumatismo que corresponde a \$ 9.136.08 siendo el más bajo para el paciente con EVC con un costo de \$ 7.031.58 (tabla 3).

El uso total promedio que más costo género fue el reportado por la interconsulta a cirugía de \$ 2.766.00, obteniendo un costo total promedio de la atención del paciente intubado de \$ 7.993.32 (tabla 4).

De acuerdo a las patologías el estudio reporto los siguientes resultados:

En la enfermedad cardiovascular, el uso promedio más alto lo reporto la interconsulta a cirugía con un uso promedio de 3, esta misma reporto el costo promedio más alto siendo de \$ 2.766.00, con un costo total de \$ 8.204.00 (tabla 5).

En el EVC, el uso promedio más alto lo reporto el sedante con un uso promedio de 1.82, y el costo promedio más alto fue para la TAC de \$ 1.290.00, con un costo total de \$ 7.031.58 (tabla 6).

Para el SIRA, el uso promedio más alto lo reporto la interconsulta a cirugía con 2, esta misma reporto el costo promedio más alto siendo de \$ 1.844.00, con un costo total de \$ 8.003.71 (tabla 7).

En el caso del choque, el uso promedio más alto fue para el sedante con 1.77, y el costo promedio más alto fue para la TAC de \$ 1.367.00, con un costo total de \$ 8.098.18 (tabla 8).

Por último en el traumatismo, el uso promedio más alto fue para el sedante con 1.85, y el costo promedio más alto fue para la interconsulta a traumatología de \$ 1.475.00, con un costo total de \$ 9.136.08 (tabla 9)

Tabla 1. Costo unitario del paciente manejado con intubación endotraqueal en urgencias

<i>INSUMOS Y SERVICIOS</i>	<i>COSTO UNITARIO*</i>
	1133.00
Consulta médica de urgencias	
Atención enfermería	163.50
Cánula endotraqueal	19.75
Catéter venoso central	124.30
Sonda nasogástrica	2.95
Sonda de Foley	35.79
Sonda de pleurostomía	222.93
Interconsulta cirugía	922.00
Interconsulta neurocirugía	922.00
Interconsulta traumatología	922.00
Interconsulta UCI	922.00
Estudio de radiodiagnóstico	266.00
<b><u>TAC</u></b>	<b><u>1290.00</u></b>
Biometría hemática	19.90
Química sanguínea (3)	24.03
Tiempos de coagulación	58.70
Enzimas cardíacas	24.03
Electrolitos séricos	24.33
Sedante	59.94
Relajante muscular	729.55
Opioides	51.00
Oxígeno 15L/min (8hrs)	60.64
Total	8.005.59

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

\*pesos mexicanos



Tabla 2. Uso promedio de insumos y servicios de acuerdo a la patología del paciente manejado con intubación endotraqueal en urgencias

INSUMOS Y SERVICIOS	USO PROMEDIO						TOTAL PROMEDIO
	CARDIOVASCULAR	EVC	SIRA	CHOQUE	TRAUMATISMO		
Consulta médica de urgencias	0.97	1.00	1.00	0.98	0.96	0.98	
Atención enfermería	0.97	1.00	1.00	0.98	0.96	0.98	
Cánula endotraqueal	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Catéter venoso central	0.07	0.07	0.08	0.43	0.14	0.18	
Sonda nasogástrica	0.78	0.90	0.95	0.92	0.92	0.90	
Sonda de Foley	0.65	0.92	0.88	0.89	0.96	0.87	
Sonda de pleurostomía	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.01	
<b>Interconsulta cirugía</b>	<b>3.00</b>	1.00	1.00	1.07	1.00	1.09	
Interconsulta neurocirugía	0.00	1.00	0.00	1.00	1.36	1.13	
Interconsulta traumatología	0.00	0.00	2.00	1.00	1.60	1.57	
Interconsulta UCI	1.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.03	
Estudio de radiodiagnóstico	1.20	1.06	1.24	1.28	1.59	1.25	
TAC	1.00	1.00	1.00	1.06	1.10	1.04	
Biometría Hemática	1.27	1.08	1.16	1.17	1.15	1.15	
Química sanguínea (3)	1.26	1.08	1.16	1.17	1.15	1.15	
Tiempos de coagulación	1.04	1.02	1.08	1.06	1.08	1.05	
Enzimas cardíacas	1.36	1.00	1.00	1.00	1.00	1.16	
Electrolitos séricos	1.26	1.04	1.12	1.20	1.16	1.15	
Sedante	1.58	1.82	1.83	1.77	1.85	1.78	
Relajante muscular	1.24	1.31	1.3	1.19	1.38	1.28	
Opioides	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
O2 15L/min (8hrs)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

EVC. Enfermedad vascular cerebral

SIRA. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

Tabla 3. Costo promedio de insumos y servicios de acuerdo a la patología del paciente manejado con intubación endotraqueal en urgencias

INSUMOS Y SERVICIOS	COSTO PROMEDIO*				
	CARDIOVASCULAR	EVC	SIRA	CHOQUE	TRAUMATISMO
Consulta médica de urgencias	1099.01	1133.00	1133.00	1110.34	1087.68
Atención enfermería	158.59	163.50	163.50	160.23	156.96
Cánula endotraqueal	19.75	19.75	19.75	19.75	19.75
Catéter venoso central	8.70	8.70	9.94	53.44	17.40
Sonda nasogástrica	2.30	2.65	2.80	2.71	2.71
Sonda de Foley	23.26	32.92	31.49	31.85	34.35
Sonda de pleurostomía	0.00	0.00	0.00	6.68	6.68
<b>Interconsulta cirugía</b>	<b>2766.00</b>	922.00	922.00	986.54	922.00
Interconsulta neurocirugía	0.00	922.00	0.00	922.00	1253.92
Interconsulta traumatología	0.00	0.00	1844.00	922.00	1475.20
Interconsulta UCI	1226.26	922.00	922.00	922.00	922.00
Estudio de radiodiagnóstico	319.20	281.96	329.84	340.48	422.94
TAC	1290.00	1290.00	1290.00	1367.40	1419.00
Biometría hemática	25.27	21.49	23.08	23.28	22.88
Química sanguínea (3)	30.27	25.95	27.87	28.11	27.63
Tiempos de coagulación	61.00	59.87	63.39	62.22	63.39
Enzimas cardíacas	32.68	24.03	24.03	24.03	24.03
Electrolitos séricos	30.65	25.30	27.24	29.19	28.22
Sedante	94.70	109.09	109.69	106.09	110.88
Relajante muscular	904.64	955.71	948.41	868.16	1006.77
Opioides	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00
O2 15L/min (8hrs)	60.64	60.64	60.64	60.64	60.64
<b>TOTAL</b>	<b>8.204.00</b>	<b>7.031.58</b>	8.003.71	8.098.18	<b>9.136.08</b>

EVC. Enfermedad vascular cerebral

SIRA. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

\*pesos mexicanos

Tabla 4. Costo total promedio de la intubación endotraqueal en urgencias

<i>INSUMOS Y SERVICIOS</i>	<i>COSTO TOTAL PROMEDIO*</i>
Consulta médica de urgencias	1130.47
Consulta enfermería	160.71
Cánula endotraqueal	19.74
Catéter venoso central	24.38
Sonda nasogástrica	2.57
Sonda de Foley	29.87
Sonda de pleurostomía	2.74
Interconsulta cirugía	1422.19
Interconsulta neurocirugía	539.99
Interconsulta traumatología	738.31
Interconsulta UCI	1001.01
Estudio de radiodiagnóstico	330.69
TAC	1307.49
Biometría Hemática	23.52
Química sanguínea (3)	28.15
Tiempos de coagulación	61.81
Enzimas cardíacas	26.27
Electrolitos séricos	28.50
Sedante	104.73
Relajante muscular	1018.86
Opioides	50.99
O2 15L/min (8hrs)	60.61
<b>TOTAL</b>	<b>7.993.32</b>

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

\*pesos mexicanos

Tabla 5. Costo unitario, uso promedio de insumos y servicios y su total de acuerdo a la enfermedad cardiovascular

INSUMOS Y SERVICIOS	COSTO UNITARIO*	USO PROMEDIO	TOTAL*
Consulta médica de urgencias	1133.00	0.97	1099.01
Atención enfermería	163.50	0.97	158.59
Cánula endotraqueal	19.75	1.00	19.75
Catéter venoso central	124.30	0.07	8.70
Sonda nasogástrica	2.95	0.78	2.30
Sonda de Foley	35.79	0.65	23.26
Sonda de pleurostomía	222.93	0.00	0.00
Interconsulta cirugía	922.00	3.00	2766.00
Interconsulta neurocirugía	922.00	0.00	0.00
Interconsulta traumatología	922.00	0.00	0.00
Interconsulta UCI	922.00	1.33	1226.26
Estudio de radiodiagnóstico	266.00	1.20	319.20
TAC	1290.00	1.00	1290.00
Biometría Hemática	19.90	1.27	25.27
Química sanguínea (3)	24.03	1.26	30.27
Tiempos de coagulación	58.70	1.04	61.00
Enzimas cardíacas	24.03	1.36	32.68
Electrolitos séricos	24.33	1.26	30.65
Sedante	59.94	1.58	94.70
Relajante muscular	729.55	1.24	904.64
Opioides	51.00	1.00	51.00
O2 15L/min (8hrs)	60.64	1.00	60.64
<b>TOTAL</b>			<b>8.204.00</b>

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

\*pesos mexicanos

Tabla 6. Costo unitario, uso promedio de insumos y servicios y su total de acuerdo al EVC

INSUMOS Y SERVICIOS	COSTO UNITARIO*	USO PROMEDIO	TOTAL*
Consulta médica de urgencias	1133.00	1.00	1133.00
Atención enfermería	163.50	1.00	163.50
Cánula endotraqueal	19.75	1.00	19.75
Catéter venoso central	124.30	0.07	8.70
Sonda nasogástrica	2.95	0.90	2.65
Sonda de Foley	35.79	0.92	32.92
Sonda de pleurostomía	222.93	0.00	0.00
Interconsulta cirugía	922.00	1.00	922.00
Interconsulta neurocirugía	922.00	1.00	922.00
Interconsulta traumatología	922.00	0.00	0.00
Interconsulta UCI	922.00	1.00	922.00
Estudio de radiodiagnóstico	266.00	1.06	281.96
TAC	1290.00	1.00	1290.00
Biometría Hemática	19.90	1.08	21.49
Química sanguínea (3)	24.03	1.08	25.95
Tiempos de coagulación	58.70	1.02	59.87
Enzimas cardíacas	24.03	1.00	24.03
Electrolitos séricos	24.33	1.04	25.30
Sedante	59.94	1.82	109.09
Relajante muscular	729.55	1.31	955.71
Opioides	51.00	1.00	51.00
O2 15L/min (8hrs)	60.64	1.00	60.64
<b>TOTAL</b>			<b>7.031.58</b>

EVC. Enfermedad vascular cerebral

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

\*pesos mexicanos

Tabla 7. Costo unitario, uso promedio de insumos y servicios y su total de acuerdo al SIRA

INSUMOS Y SERVICIOS	COSTO UNITARIO*	USO PROMEDIO	TOTAL*
Consulta médica de urgencias	1133.00	1.00	1133.00
Atención enfermería	163.50	1.00	163.50
Cánula endotraqueal	19.75	1.00	19.75
Catéter venoso central	124.30	0.08	9.94
Sonda nasogástrica	2.95	0.95	2.80
Sonda de Foley	35.79	0.88	31.49
Sonda de pleurostomía	222.93	0.00	0.00
Interconsulta cirugía	922.00	1.00	922.00
Interconsulta neurocirugía	922.00	0.00	0.00
Interconsulta traumatología	922.00	2.00	1844.00
Interconsulta UCI	922.00	1.00	922.00
Estudio de radiodiagnóstico	266.00	1.24	329.84
TAC	1290.00	1.00	1290.00
Biometría Hemática	19.90	1.16	23.08
Química sanguínea (3)	24.03	1.16	27.87
Tiempos de coagulación	58.70	1.08	63.39
Enzimas cardíacas	24.03	1.00	24.03
Electrolitos séricos	24.33	1.12	27.24
Sedante	59.94	1.83	109.69
Relajante muscular	729.55	1.3	948.41
Opioides	51.00	1.00	51.00
O2 15L/min (8hrs)	60.64	1.00	60.64
<b>TOTAL</b>			<b>8.003.71</b>

SIRA. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

\*pesos mexicanos

Tabla 8. Costo unitario, uso promedio de insumos y servicios y su total de acuerdo al Choque

INSUMOS Y SERVICIOS	COSTO UNITARIO*	USO PROMEDIO	TOTAL*
Consulta médica de urgencias	1133.00	0.98	1110.34
Atención enfermería	163.50	0.98	160.23
Cánula endotraqueal	19.75	1.00	19.75
Catéter venoso central	124.30	0.43	53.44
Sonda nasogástrica	2.95	0.92	2.71
Sonda de Foley	35.79	0.89	31.85
Sonda de pleurostomía	222.93	0.03	6.68
Interconsulta cirugía	922.00	1.07	986.54
Interconsulta neurocirugía	922.00	1.00	922.00
Interconsulta traumatología	922.00	1.00	922.00
Interconsulta UCI	922.00	1.00	922.00
Estudio de radiodiagnóstico	266.00	1.28	340.48
TAC	1290.00	1.06	1367.40
Biometría Hemática	19.90	1.17	23.28
Química sanguínea (3)	24.03	1.17	28.11
Tiempos de coagulación	58.70	1.06	62.22
Enzimas cardíacas	24.03	1.00	24.03
Electrolitos séricos	24.33	1.20	29.19
Sedante	59.94	1.77	106.09
Relajante muscular	729.55	1.19	868.16
Opioides	51.00	1.00	51.00
O2 15L/min (8hrs)	60.64	1.00	60.64
<b>TOTAL</b>			<b>8.098.18</b>

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

\*pesos mexicanos

Tabla 9. Costo unitario, uso promedio de insumos y servicios y su total de acuerdo al traumatismo

INSUMOS Y SERVICIOS	COSTO UNITARIO*	USO PROMEDIO	TOTAL*
Consulta médica de urgencias	1133.00	0.96	1087.68
Atención enfermería	163.50	0.96	156.96
Cánula endotraqueal	19.75	1.00	19.75
Catéter venoso central	124.30	0.14	17.40
Sonda nasogástrica	2.95	0.92	2.71
Sonda de Foley	35.79	0.96	34.35
Sonda de pleurostomía	222.93	0.03	6.68
Interconsulta cirugía	922.00	1.00	922.00
Interconsulta neurocirugía	922.00	1.36	1253.92
Interconsulta traumatología	922.00	1.60	1475.20
Interconsulta UCI	922.00	1.00	922.00
Estudio de radiodiagnóstico	266.00	1.59	422.94
TAC	1290.00	1.10	1419.00
Biometría Hemática	19.90	1.15	22.88
Química sanguínea (3)	24.03	1.15	27.63
Tiempos de coagulación	58.70	1.08	63.39
Enzimas cardíacas	24.03	1.00	24.03
Electrolitos séricos	24.33	1.16	28.22
Sedante	59.94	1.85	110.88
Relajante muscular	729.55	1.38	1006.77
Opioides	51.00	1.00	51.00
O2 15L/min (8hrs)	60.64	1.00	60.64
<b>TOTAL</b>			<b>9.136.08</b>

TAC. Tomografía axial computarizada.

UCI. Unidad de cuidados intensivos

(3). Glucosa, urea y creatinina

\*pesos mexicanos



## ***DISCUSIÓN***

---

La trascendencia de este trabajo es el conocimiento generado en torno al costo de la intubación endotraqueal en el servicio de urgencias; tema importante en el contexto de los sistemas de salud ante la limitación de los recursos y su optimización.

Dentro del servicio de urgencias se realizan una serie de procedimientos a pacientes con diferentes patologías, por lo que el costo de la atención de cada una de ellas se diferencia ante el uso de los diferentes insumos y servicios que de ello se desprende. Siendo los pacientes traumatizados, con enfermedad cardiovascular, EVC, SIRA, y el estado de choque en promedio los que más se atienden en el servicio y de acuerdo a su evolución requieren de intubación endotraqueal, por lo que se tomaron como característico del paciente promedio atendido en urgencias. Elegir a pacientes con estas características de salud y que requirieron intubación evitó la presencia de sesgos en el estudio pudiendo así lograr un mayor apego a la realidad en los costos de un servicio de urgencias.

Para el costeo de la atención de estos pacientes se propuso esta metodología tomando como base el uso de los servicios que involucran insumos, atenciones de los diferentes profesionales y las acciones realizadas. Para establecer la validez de los datos a obtener se tomó como fuente de información el expediente clínico por ser éste un documento médico legal donde se registran el número de consultas, acciones e insumos requeridos para la atención del paciente. Se puede suponer que existe un subregistro de los insumos y actividades totales que se realizan, dado que existe la posibilidad de que se haya realizado más de un intento en la atención del paciente a intubar además de la manera en que se administran los recursos y el apego del personal a las guías de tratamiento, lo que seguramente aumentaría los costos totales.

Para la evaluación del costo unitario se tomó el costo fijo de cada insumo y servicio empleado, multiplicado por el perfil de uso, entonces la variación del costo total depende del perfil de uso. Considerando este aspecto como si efectivamente sólo se utilizaran los insumos y servicios necesarios, aunque se podría suponer que llega a existir un uso inadecuado de los insumos lo que podría estar elevando los costos de la atención en la intubación endotraqueal.

La metodología de costos y uso de los servicios en el área de urgencias permite que se tomen mejores decisiones sobre la asignación de recursos y por lo tanto la administración del servicio en las áreas de atención a pacientes críticos.

En la estimación de los costos, en lo que corresponde al costo unitario el valor más alto fue para la TAC, servicio en el que se emplea parte del equipo médico con mayor tecnología aplicada, y que requiere de inversiones elevadas para su ejecución, y ya que es en la actualidad un referente para el diagnóstico del paciente crítico por su gran capacidad diagnóstica, resulta congruente que el costo más elevado le corresponda a este servicio.

En cuanto al uso promedio, el sedante fue el más alto, siendo este medicamento empleado con el fin de facilitar la intubación endotraqueal en el paciente crítico y minimizar las complicaciones, como el riesgo de aspiración. Es responsabilidad del urgenciólogo dominar su empleo, por lo que lo hace un medicamento prioritario en la secuencia de intubación asistida por medicamentos, técnica prioritaria en el manejo de la vía aérea en urgencias.

El costo total promedio más elevado lo generó el servicio de traumatología, tomando en cuenta las características del paciente politraumatizado el cual es el paciente promedio que genera mayor atención en el área de choque, es vital entonces la intervención de los servicios quirúrgicos como cirugía y traumatología en la valoración primaria y secundaria del paciente, como esta descrito en los manuales de atención del paciente politraumatizado que serán los encargados de establecer una estrategia terapéutica en el paciente con estas características.

## ***CONCLUSIÓN***

---

El aporte que el estudio actual le brinda al conocimiento es de gran trascendencia, por no encontrar referentes en la literatura que permitan comparar lo reportado por el estudio en relación a otros estudios sobre el costo total de la intubación endotraqueal en el área de urgencias y determinar si su costo de esta es alto o bajo, siendo este estudio un referente para el abordaje de futuras estimaciones de los costos de los servicios de urgencias en relación a su perfil de uso.

El costo total del paciente promedio manejado con intubación endotraqueal en el servicio de urgencias es de \$ 7.993.32

# ANEXOS

## CARTA DE CONSETIMIENTO INFORMADO

Se anexa el documento, considerando que la recolección de la información será a través del expediente clínico.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN**  
**Y POLÍTICAS DE SALUD**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	_____
Patrocinador externo (si aplica)*:	El costo del pte manejado con intubación endotraqueal en Servicio Urgencias
Lugar y fecha:	_____
Número de registro:	Enero-diciembre 2011
Justificación y objetivo del estudio:	_____
Procedimientos:	Los procedimientos establecen la necesidad de un costeo en el servicio. Se aplicará el estudio en los pte con intubación endotraqueal en Urgencias
Posibles riesgos y molestias:	Se tomaran los datos del expediente clínico
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Dará un panorama sobre la problemática presente, por lo que se considerará para la toma de decisiones
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	_____
Participación o retiro:	_____
Privacidad y confidencialidad:	Se respetarán los datos obtenidos de los expedientes clínicos.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	_____
<input type="checkbox"/>	No autorizo que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	_____
Beneficios al término del estudio:	_____
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	_____
Investigador Responsable:	Josué Atila Pozas Medina
Colaboradores:	_____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 5627 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comisión.etica@imss.gob.mx](mailto:comisión.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá complementarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

\* En caso de contar con patrocinio externo, el protocolo deberá ser evaluado por la Comisión Nacional de Investigación Científica.

**DELEGACIÓN QUERÉTARO  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y  
EN SERVICIOS DE SALUD QUERÉTARO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**“COSTO DEL PACIENTE MANEJADO CON INTUBACION  
ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS”**

Folio: \_\_\_\_\_

<b>Características Sociodemográficas</b>			<b>Características de Salud</b>		
1. Edad  _____ años	2. Sexo  (1) Hombre (2) Mujer	3. Ocupación  (1) Trabajador activo (2) Trabajador no activo (3) Beneficiario	Diagnóstico de urgencia al ingreso: Horas de evolución		
			(1) Cardiovascular..... _____		
			(2) Evento vascular cerebral..... _____		
			(3) SIRA..... _____		
			(4) Estado de choque..... _____		
			(5) Traumatismo..... _____		
<b>Costos de la intubación endotraqueal</b>					
5. Consulta médica:  (1) Sí (2) No	5. Consulta enfermería:  (1) Sí (2) No	6. Aplicación de catéter venoso central:  (1) Sí (2) No	7. Aplicación de SNG:  (1) Sí (2) No	8. Aplicación de sonda Foley:  (1) Sí (2) No	9. Aplicación de sonda de pleurostomía:  (1) Sí (2) No
10. Número de interconsultas por el servicio de cirugía  _____	11. Número de interconsultas por el servicio de neurocirugía  _____	12. Número de interconsultas por el servicio de traumatología  _____	13. Número de interconsultas por el servicio de UCI  _____	14. Número total de placas realizadas al paciente  _____	
15. Número total de TAC realizadas al paciente  _____	16. Número total de BH realizadas al paciente  _____	17. Número total de QS realizadas al paciente  _____	18. Número total de tiempo de coagulación realizadas al paciente  _____	19. Número total de enzimas cardiacas realizadas al paciente  _____	
20. Número total de ES realizadas al paciente  _____	21. Número total de medicamentos sedantes utilizados en el paciente  _____	22. Número total de medicamentos relajantes musculares utilizados en el paciente  _____	23. Número total de medicamentos opioides utilizados en el paciente  _____		

## **RECURSOS ECONOMICOS**

---

<b>Gasto de inversión</b>	<b>Gasto</b>
Equipo de laboratorio.	0
Mobiliario y equipo de oficina.	14,000
Equipo de cómputo y periféricos.	20,000
Herramientas y accesorios de laboratorio.	0
<b>Subtotal</b>	<b>34,000</b>

<b>Gasto corriente</b>	<b>Gasto</b>
Trabajo de campo.	10,000
Accesorios para trabajo de campo.	0
Compra y mantenimiento de animales.	0
Servicios del Centro de Instrumentos o equivalentes.	0
Reparación, mantenimiento de equipo, material de laboratorio, cómputo y oficina.	0
Inscripción a cursos de capacitación.	0
Suscripción y pago de servicio por concepto de recuperación de información vía electrónica.	3,000
Reactivos y materiales de laboratorio.	0
Material de oficina.	10,000
Publicación o producción de libros y revistas.	13,000
Suscripciones y sobretiros de materiales impresos.	0
Envío de correspondencia dentro y fuera del país.	3,000
Transporte aéreo o terrestre relativos a eventos académicos y científicos relacionados con el proyecto de investigación motivo del financiamiento.	12,000
Inscripción, alimentación y hospedaje relativos a eventos académicos y científicos relacionados con el proyecto de investigación motivo del financiamiento.	25,000
Adquisición de libros y manuales.	5,000
Programas y consumibles de cómputo.	22,000
Impuestos y derechos de importación de reactivos, material, equipo o refacciones de laboratorio.	0
<b>Subtotal</b>	<b>103,000</b>

<b>Total</b>	<b>137,000</b>
--------------	----------------

## ADMINISTRACION DE TIEMPO

### Cronograma de actividades

Actividades	Mes											
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul
<i>Búsqueda bibliográfica e inicio de protocolo</i>	■											
<i>Registro Comité Local de Investigación</i>	■											
<i>Trabajo de campo</i>	■	■										
<i>Construcción de la base de datos</i>		■										
<i>Análisis preliminar de resultados</i>			■									
<i>Resultados definitivos</i>			■									
<i>Elaboración de presentación oral</i>			■									
<i>Presentación de resultados en Sesión General</i>				■								
<i>Presentación de resultados en Congreso Local.</i>									■			
<i>Presentación de resultados en Congreso Regional</i>	■											
<i>Presentación de resultados en Congreso Nacional</i>				■								
<i>Presentación de resultados en Congreso Internacional</i>								■				
<i>Elaboración de artículo científico</i>				■								
<i>Envío de artículo científico</i>					■							
<i>Publicación de artículo científico</i>												■
<i>Elaboración de síntesis ejecutiva</i>								■				
<i>Presentación de resultados a directivos</i>								■				
<i>Trabajo con directivos para aplicación operativa de resultados</i>									■			
<i>Aplicación operativa de resultados</i>										■	■	■



## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

---

1. Stuart F, Reynolds, Heffner J. Airway management of the critically ill patient: rapid – sequence intubation. Chest 2005;127:1397-1412 [consultado 5 agosto 2012] Disponible en:  
<http://chestjournal.chestpubs.org/site/misc/reprints.xhtml>
2. Walls R. Airway. Charter 1. En: Rosen P. Emergency medicine concepts and clinical practice. 7th edition. Philadelphia: Ed. Mosby; 2010.p.3-22.
3. Quintero IF, Salamanca N, Cabrera R, Castañeda MI. Intubación orotraqueal en urgencias. 2007 [consultado 5 agosto 2012] Disponible en:  
<http://www.facultadsalud.unicauca.edu.co/fcs/2007/septiembre/OK-INTUBACION%20OROTRAQUEAL%20EN%20URGENCIAS.pdf>
4. Charco P. Manejo de la vía aérea en emergencias. Rev Anestesia en México 2008; 20(1) : 14-22
5. Coloma R, Álvarez JP. Manejo avanzado de la vía aérea. Rev Med Clin Condes. 2011 ; 23 (3): 270-279
6. Rincón DA, Navarro JR. Entubación con inducción de secuencia rápida. Recomendaciones para el manejo de la vía aérea. Revista Colombiana de Anestesiología, 2004; XXXII (2): 89-104 [consultado 6 agosto 2012] Disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?1Cve=195117835002>
7. Palencia-Herrajon E, Barrallo – Pérez JM, Pardo-Rey C, y Grupo de Trabajo de Analgesia y sedación de la SEMICYUC. Intubación del enfermo crítico. Rev Med Intensiva. 2008;(1):3-11
8. Chavarria-Islas RA, Robles LA, Loria J, Rocha JM. Complicaciones agudas por intubación orotraqueal en el servicio de urgencias. Archivos de Medicina de Urgencias en México, 2012; 4(1):20-25. [consultado 8 agosto 2012] Disponible en: <http://medigraphic.org.mx/pdfs/urgencias/aur-2012/aur121d.pdf>
9. Elorza J, Ania N, Ágreda M, Del Barrio M, Margall MA, Asiain MC. Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Published in Enferm Intensiva. 2011; 22(1):22-30. [consultado 5 agosto 2012] Disponible en:  
<http://www.elsevier.es/en/node/2461838>
10. Pacheco V, Peralta V, García R, Quina MI, Lamelas FI. Enfermería del crítico: manejo del paciente intubado, parte 1. Reve electron AnestesiaR 2012; 4(6): 186. [consultado 5 agosto 2012] Disponible en:  
<http://anestesar.org/rear/vol-4/numero-06/357-enfermeria-del-critico-manejo-del-paciente-intubado-parte-1.html>
11. Gómez ML, González V, Olguin G, Rodríguez H. Manejo de las secreciones pulmonares en el paciente crítico. Published in Enferm Intensiva. 2010; 21(2): 74-82. [consultado 5 agosto 2012] Disponible en: <http://www.elsevier.es>

12. Pacheco V, Quina MI, Lamelas FI, Peralta V, García R. Enfermería del crítico: manejo del paciente intubado, Parte 2. Rev electron AnestesiaR 2012; 4(6): 187. [consultado 5 agosto 2012] Disponible en:  
<http://anestesar.org/rear/vol-4/numero-06/358-enfermeria-del-critico-manejo-del-paciente-intubado-parte-2.html>
13. Díaz J, Calles A, Roldán I, Chea D. Las urgencias en la atención primaria: uso de exámenes complementarios y medicamentos. Rev. Cubana Med Gen Integr. 2008 24; (3). [consultado 8 agosto 2012] Disponible en:  
[http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol24\\_3\\_08/mgi03308.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol24_3_08/mgi03308.htm)
14. Elguera PA, Cerón UW, Esponda JG, Cabrera R. Calidad y costo-efectividad en la atención del paciente crítico. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. 2012; XXVI(1): 42-50. [consultado 4 agosto 2012] Disponible en:  
<http://medigraphic.com/medicinacritica>
15. Barreto OR. Costo y resultados de los pacientes críticos en el servicio de emergencias del hospital Guillermo Almenara Irigoyen-Essalud. Tesis para optar el Título Profesional de Médico en Emergencias y Desastres. Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú 2004. [consultado 7 agosto 2012] Disponible en:  
[http://www.cybertesis.ede.pe/sisbib/2004/barreto\\_so/html/index-frames.html](http://www.cybertesis.ede.pe/sisbib/2004/barreto_so/html/index-frames.html)