



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA

TÍTULO DE MÉDICO

Infecciones bacterianas nosocomiales en pacientes sometidos a procedimientos invasivos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL en el periodo comprendido entre enero de 2011 a diciembre de 2013.

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

AUTOR: Jara Cueva, Giovanni Daniel

DIRECTOR: Paredes Cuenca, Fredy Gustavo, Dr.

LOJA – ECUADOR

2015

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Doctor.

Fredy Gustavo Paredes Cuenca.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN DE MÉDICO

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Infecciones bacterianas nosocomiales en pacientes sometidos a procedimientos invasivos en la Unidad de Cuidado Intensivo del Hospital UTPL en el periodo comprendido entre enero de 2011 a diciembre de 2013” realizado por Jara Cueva Giovanny Daniel, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, 3 de septiembre de 2015

f)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Jara Cueva Giovanny Daniel declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Infecciones bacterianas nosocomiales en pacientes sometidos a procedimientos invasivos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL en el periodo comprendido entre enero de 2011 a diciembre de 2013, de la titulación de Médico, siendo el Doctor Fredy Gustavo Paredes Cuenca director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f.

Autor: Giovanny Daniel Jara Cueva.

Cédula: 110383291-9

DEDICATORIA

El presente informe del Trabajo de Fin de Titulación, en el que se conjuga todos los esfuerzos y sacrificios para cumplirlo, lo dedico a mis padres quienes con su paciencia infinita han sido el apoyo incondicional en este proceso y a mi hija de quien he logrado la fortaleza para la continuación de mi formación académica.

Giovanny Daniel

AGRADECIMIENTO

Al todopoderoso, dueño de mi vida, quien me ha bendecido con la fortaleza y constancia para realizar este titánico y bello sueño.

A las autoridades de la Universidad Técnica Particular de Loja, de la Titulación de Médico, y en especial al Dr. Fredy Paredes, por su valiosa y acertada orientación en la realización y culminación de este trabajo de investigación.

A las autoridades del Hospital UTPL de especial manera a la Dra. Johanna Montalvo, Directora Médica de dicho Hospital, ya que sin su apertura y ayuda incondicional no hubiese sido posible la obtención de tan valiosa información, esencial en el presente trabajo.

Giovanny Daniel

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
CARÁTULA	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TIRULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3-9
OBJETIVOS	10
METODOLOGÍA	11-14
DISCUSIÓN	33-34
CONCLUSIONES	35-36
RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	38-41
ANEXOS	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1 Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por rango de edad.	15
Tabla Nº 2 Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por sexo.	16
Tabla Nº 3 Frecuencia de ingresos anuales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL.	17
Tabla Nº 4 Ingresos anuales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL por edad y sexo.	18
Tabla Nº 5 Cultivos positivos para bacterias por cada procedimiento invasivo en UCI.	19
Tabla Nº 6 Incidencia de infección bacteriana por 100 pacientes hospitalizados.	20
Tabla Nº 7 Frecuencia reportes de laboratorio con resultados positivos por rango de edad.	21
Tabla Nº 8 Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2011.	22
Tabla Nº 9 Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2012.	23
Tabla Nº 10 Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2013.	24
Tabla Nº 11 Bacterias identificadas en cultivos de dispositivos invasivos utilizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL.	25
Tabla Nº 12 Bacterias encontradas en cultivos microbiológicos en relación con Intubación endotraqueal.	26
Tabla Nº 13 Bacterias encontradas en cultivos microbiológicos en relación con Venopunción central.	27
Tabla Nº 14 Bacterias encontradas en cultivos microbiológicos en relación al s. vesical.	28
Tabla Nº 15 Comorbilidades presentes en pacientes ingresados en la UCI del H.UTPL	29
Tabla Nº 16 Bacterias presentes en relación a los antecedentes patológicos de los pacientes ingresados en UCI en el periodo de estudio.	30

RESUMEN

Con el objetivo de establecer la incidencia de Infecciones bacterianas asociadas a dispositivos invasivos utilizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo y retrospectivo, recopilando información de las historias clínicas y reportes de microbiología entre el 2011 al 2013. Se revisaron 87 historias clínicas, 55 mujeres y 32 hombres. La incidencia de infección bacteriana en intubación endotraqueal fue del 32,9 por cada 100 pacientes ingresados a la unidad, en el sondaje vesical 11,5 y venopunción central 11,1 por 100 pacientes. El 61% de los resultados positivos fueron generados por la intubación endotraqueal, siendo el *Estafilococo aureus* la bacteria preponderante (30%) y de forma global representó el 27% seguido por la *Escherichia coli* con el 19%, estas en mayor frecuencia tuvieron relación indirecta con comorbilidades como la hipertensión arterial (30%) y diabetes mellitus (11%) respectivamente. El uso de dispositivos invasivos en la Unidad de Cuidados Intensivos, viabiliza la presencia de infección por la probabilidad de estos para ser colonizados por agentes bacterianos. La dispersión de comorbilidad y microorganismos demostró, ninguna relación aparente.

PALABRAS CLAVES: Infección bacteriana, Nosocomial, Infección asociada a la atención en salud, Incidencia.

ABSTRACT

In order to establish the incidence of bacterial infections associated with invasive devices used in the Intensive Care Unit of the Hospital UTPLE epidemiological, descriptive and retrospective study, collecting information from medical records and microbiology reports from 2011 to 2013. 87 medical records, 55 women and 32 men were reviewed. The incidence of bacterial infection in endotracheal intubation was 32.9 per 100 patients admitted to the unit, catheterization venipuncture center 11.5 per 100 patients. 61% of the positive results were generated by endotracheal intubation, with *Staphylococcus aureus* the predominant bacteria (30%) and comprehensively accounted for 27% followed by *Escherichia coli* with 19%, are in most often were indirect relationship with comorbidities such as hypertension (30%) and diabetes mellitus (11 %) respectively. The use of invasive devices in the intensive care unit, the presence of viable infection likely to be colonized by these bacterial agents. The dispersion of comorbidity and microorganisms showed no apparent relationship.

KEYWORDS: Bacterial infections, Nosocomial, Infections associated with health care, Incidence.

INTRODUCCIÓN

Infecciones Intrahospitalarias (IIH), Nosocomiales (IN), o Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), son términos que definen a las eventualidades bacterianas, fúngicas e incluso virales, que puede presentarse en el paciente hospitalizado. Se considera una Infección asociada a la atención sanitaria aquella que no está presente ni incubándose en el momento de la admisión, pero que se observa durante la estadía hospitalaria o al alta del paciente (OPS, 2010).

Las IAAS en países desarrollados están entre el 5 al 10%, mientras que en los países en vías de desarrollo supera el 25%, y más de 1,4 millones de personas alrededor del mundo sufren complicaciones por infecciones contraídas en el hospital. En Europa se estima que el 10% de la población es hospitalizada cada año y al menos el 5% de este grupo adquiere una infección intrahospitalaria, con pérdidas humanas y gastos económicos innecesarios (Chincha, Cornelio, Valverde, & Acevedo, 2013). Los costos anuales por concepto de día cama atribuibles a una infección nosocomial fueron de \$ 1.741.872 en Argentina; de hasta \$ 147.600 en Ecuador; \$ 1.090.255 en Guatemala; \$ 443.300 en Paraguay, y \$ 607.200 en Uruguay. Estas cifras representan entre 10% y 35% del costo total de operación de las Unidades de Cuidados Intensivos (Schmunis, y otros, 2008).

En **Francia**, la prevalencia fue de 5% en 2006, infección de tracto urinario (30,3%), neumonía (14,7%), infección de sitio quirúrgico (14,2%) e infecciones de la piel y membrana mucosa (10,2%), he implicó una estadía de 4 a 5 días adicionales. En 2004 y 2005, murieron cerca de 9.000 pacientes con una IAAS declarada, por año. En **Italia**, 6,7% de los pacientes desarrolló una IAAS, lo que equivale a entre 450.000 y 700.000 pacientes desde el 2000 a la fecha; aproximadamente fallecieron entre 4.500 a 7.000 pacientes con una IAAS declarada. En el **Reino Unido**, la tasa estimada de IAAS para ese mismo período fue de 8,2%. En **Suiza**, un estudio nacional reveló una tasa de infección de 7,2% en 2004. En **Finlandia**, se estimó que un 8,5% de los pacientes desarrolló una IAAS en 2005. (Unahalekhaka, 2011)

En Latinoamérica ya se está trabajando en las IAAS, sobretodo en estas dos últimas décadas en que ya se ha planteado la necesidad de políticas públicas en salud para prevenir las infecciones hospitalarias.

En Argentina, uno de cada diez pacientes hospitalizados desarrolla una infección causada por alguno de los microorganismos que habitan en las manos, las superficies de la

habitación o los dispositivos de asistencia, siendo el 29,2% de las infecciones presentes en terapia intensiva con un 19,2% de complicaciones por el uso de respirador (Czubaj, 2011). En Chile la incidencia es del 10% y representa 6000 casos al año (Villacís, 2011).

La OPS, con la colaboración de expertos nacionales de cada país, realizó un diagnóstico de la situación de los programas de prevención y control de las infecciones asociadas a la atención de la salud en 67 hospitales de siete países de la Región. Como resultado de esa evaluación, los países tomaron medidas para mejorar sus programas. Entre los aspectos que requerían fortalecimiento estaban **la vigilancia epidemiológica y el diagnóstico de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS)**.

La vigilancia epidemiológica en el hospital, genera información sobre los principales problemas de etiología infecciosa presentes en el establecimiento y los principales procedimientos invasivos asociados a infecciones, detecta brotes y epidemias, y sirve para medir el impacto de las medidas de prevención y control. Componentes fundamentales: *la organización, las guías técnicas, los recursos humanos capacitados, la vigilancia de las infecciones intrahospitalarias, la evaluación de la adhesión a las recomendaciones internacionales, el apoyo de los laboratorios de microbiología, el medio ambiente, la evaluación de los programas y el trabajo conjunto con salud pública o con otros servicios*. (OPS, 2010).

En el Ecuador, el interés por este tipo de infecciones es nuevo, lleva pocos años. El 28 de febrero de 2011 el Directorio del Consejo Nacional de Salud, presidido por el ministro de Salud Pública de ese entonces, David Chiriboga, creó la *Comisión Interinstitucional de Control y Vigilancia de Infecciones Nosocomiales*, centrando sus esfuerzos en lograr el cumplimiento de las normas vigentes en cuanto a la prevención y el control de las infecciones intrahospitalarias o nosocomiales. (CONASA, 2011)

A pesar de lo cual, el tema ha sido abordado y manejado únicamente de forma individual en diferentes instituciones e investigadores de salud. Citamos estudios como: **“Infecciones Hospitalarias en la Unidad de Cuidados Intensivos de Hospital Alcívar”** (2010), cuya tasa de IIH fue del 2.80%; las principales fueron Neumonías Hospitalarias (76%) de las cuales 83,3% relacionadas al ventilador. (Alemán, Sterio, Izquierdo, & Peña, 2011). En la **ciudad de Macará provincia de Loja** se encontraron; infecciones del tracto urinario (75,9%) y en infecciones quirúrgicas (71,7%), bacteriemias (59,1%) y neumonías (15,7%). (Mejía & Freire, Infecciones nosocomiales y uso de antibióticos en el Hospital Binacional de

Macará, 2010), en la capital el Hospital Carlos Andrade Marín del Instituto de Seguridad Social, ha conformado el comité de infecciones Intrahospitalarias, tomando en cuenta parámetros internacionales y actualizaciones constantes, en aras de disminuir la presencia de las IAAS. (Hospital Carlos Andrade Marín, 2013).

Las infecciones nosocomiales son frecuentemente encontradas en UCI, por la severidad de la enfermedad subyacente que conlleva a una mayor frecuencia de intervenciones invasivas. (Chincha, Cornelio, Valverde, & Acevedo, 2013).

En Estados Unidos, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) estiman que 1,7 millones de IAAS contribuyen a la ocurrencia de 99.000 muertes cada año. Las morbilidades más altas se dan entre pacientes hospitalizados en Unidades de Cuidado Intensivo (UCI). Las tasas más altas de infecciones por 1.000 pacientes/día se registraron en las UCIs, seguidas de unidades de neonatología de alto riesgo y unidades de neonatología convencionales.

En un estudio realizado en México que incluyeron 254 Unidades de Cuidados Intensivos, se encontró que 23.2% de éstos tenía una infección nosocomial. La neumonía fue la infección más común (39.7%), seguida de la infección urinaria (20.5%) y la del torrente sanguíneo (7.3%). La letalidad asociada a estas IN fue de 25.5% (Secretaría de Salud Mexicana, 2011).

Infecciones asociadas a la atención en UCI y asociadas a procedimientos invasivos, es una infección asociada a la atención que no está presente ni incubándose en el momento de la admisión a la UCI y que puede relacionarse con el período de internación en esa unidad y con procedimientos invasivos realizados al paciente durante su estancia en ella (OPS, 2010). Las infecciones pueden estar asociadas a dispositivos como catéteres o ventiladores (CDC, 2012).

Existen cuatro tipos principales de IAAS, todas asociadas a procedimientos invasivos o quirúrgicos y son: Infección de tracto urinario asociada al uso de catéter (ITU-CA), Neumonía asociada al uso de ventilador (NAV), Infección de sitio quirúrgico (ISQ), Infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter (ITS-CVC), (Unahalekhaka, 2011).

La neumonía nosocomial ocurre en diferentes grupos de pacientes. Los más importantes son los pacientes conectados a respiradores en unidades de cuidados intensivos, donde la tasa de incidencia de neumonía es de 3% por día (OPS, 2010).

La neumonía relacionada con el ventilador, que ocurre en 1 a >4 pacientes por cada 1000 días de ventilador, Casi todos los casos de neumonía intrahospitalaria bacteriana son causados por aspiración de flora bucofaringea endógena o intrahospitalaria

Los criterios clínicos para el diagnóstico (p. ej., fiebre, leucocitosis, secreciones purulentas, infiltrados radiográficos nuevos o cambiantes, modificaciones en la demanda de oxígeno o la programación del respirador) son altamente sensibles pero muy poco específicos. Obtener una muestra de la parte inferior del aparato respiratorio por broncoscopia, para cultivo cuantitativo tiene una sensibilidad diagnóstica cercana a 80%. Cuando se utilizan técnicas cruentas para diagnosticar una neumonía ligada al uso de un respirador, la proporción de muestras con bacilos gramnegativos disminuye de 50 a 70% hasta 35 a 45%. (Weinstein, 2013).

La bacteriemia relacionada con un dispositivo intravascular, causa ~14% de las infecciones intrahospitalarias.

Las infecciones hematógenas ligadas al uso de un catéter derivan en gran parte de la microflora cutánea del sitio de inserción. La contaminación extrínseca (vigilancia hemodinámica) puede originar el 50% de las bacteriemias endémicas.

La infección del instrumento vascular se sospecha por el aspecto del sitio donde se introdujo el catéter o por la presencia de fiebre o bacteriemia. Se confirma obteniendo la misma especie de microorganismo del hemocultivo (dos cultivos extraídos de venas periféricas por separado) y de los cultivos semicuantitativos o cuantitativos de la punta del catéter vascular. Otras medidas de diagnóstico menos comunes son: a) el tiempo diferencial hasta que se vuelve positivo (>2 h) para la sangre extraída a través del instrumento vascular comparándola con otra muestra de una vena periférica y b) diferencias en los cultivos cuantitativos para las muestras de sangre extraídas simultáneamente de una vena periférica y del catéter vascular central. (Weinstein, 2013).

Infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la Vía Central (bacteriemias) dan como resultado miles de muertes cada año y miles de millones de dólares en costos adicionales para el sistema de salud de EE.UU. En Argentina representa una incidencia variable entre 2-30 infecciones por 1000 días de catéter (Intramed, 2013).

La infección de vías urinarias por sonda vesical, procedimiento que diariamente genera un riesgo de 3 a 10% de infección. Casi siempre por una infección cruzada.

Se diagnostica por urocultivos cuantitativos; los microorganismos patógenos más frecuentes son *Escherichia coli*, bacilos intranosocomiales gramnegativos, enterococos y *Candida*.

Ante la sospecha de una infección en un paciente con una sonda prolongada es útil sustituir la sonda vesical y obtener una muestra de orina-fresca. En segundo lugar, al igual que en todas las infecciones intrahospitalarias, con base en un cultivo positivo, es útil repetir el cultivo para verificar la persistencia de la infección. En tercer lugar, la frecuencia con que ocurren UTI permite suponer erróneamente que este sitio aislado constituye el origen de la infección en el paciente hospitalizado con fiebre. En cuarto lugar, la obtención de *Staphylococcus aureus* en el urocultivo es en ocasiones una diseminación hematógena que indica la presencia de una infección sistémica oculta. (Weinstein, 2013).

Entre el 15-25% de los pacientes hospitalizados reciben catéteres urinarios durante su estancia hospitalaria y representan el 75% de todas las infecciones urinarias. El factor de riesgo más importante para desarrollar una infección urinaria asociada a catéter (infección urinaria) es el uso prolongado de la sonda vesical (CDC, 2012). En los Estados Unidos las Infecciones del tracto urinario asociadas a catéter (CAUTIS) son las infecciones nosocomiales más frecuentes, que representan el 40% del total de infecciones hospitalarias y más de 13.000 muertes cada año. (Marc-Oliver, Kharasch, Beaumont, Peterson, & Robicsek, 2011).

En Perú, la incidencia entre el 2010 al 2012 por 1000 días de uso del dispositivo, represento para neumonía asociada a ventilador mecánico (28,6); infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central (11,9), e infección del tracto urinario asociado a catéter (8,1) (Chincha, Cornelio, Valverde, & Acevedo, 2013).

Muchos agentes patógenos diferentes pueden causar infecciones nosocomiales. Los microorganismos infecciosos varían en diferentes poblaciones de pacientes, diversos establecimientos de atención de salud, distintas instalaciones y diferentes países. El material genético (ADN) de las bacterias se sitúa en un cromosoma circular y varias unidades de plásmidos. El cromosoma es haploide, de manera que cada variación puede ser fácilmente expresada fenotípicamente.

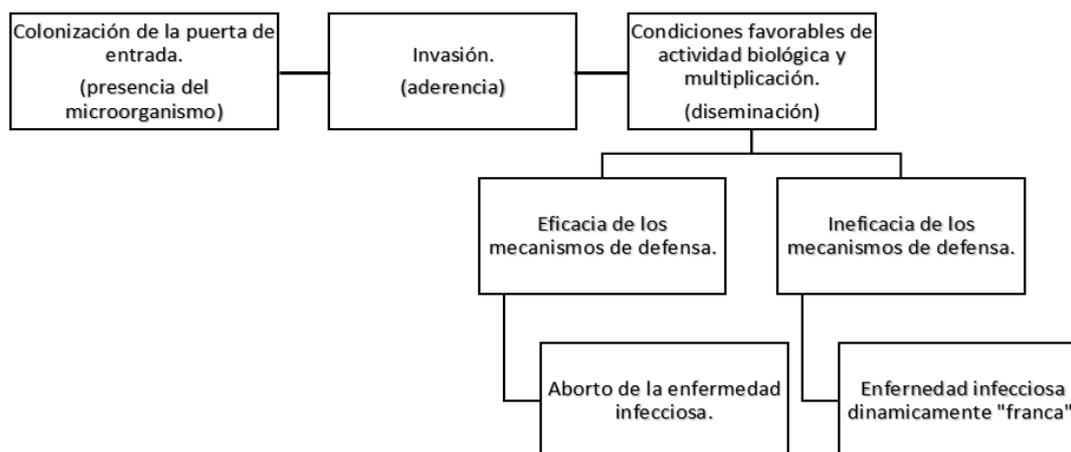
En Loja los microorganismos más frecuentes encontrados en el hospital de Macara, fueron; el *Staphylococcus aureus* (18,2%) y *Escherichia coli* (10,2%), esta última más frecuente en las infecciones del tracto urinario, *Pseudomonas aeruginosa* en neumonías (18,2%), *Staphylococcus aureus* en intervenciones quirúrgicas (33,3%) y *Acinetobacter spp* en bacteriemias (23,1%). (Mejia & Freire, Infecciones nosocomiales y uso de antibióticos en el Hospital Binacional de Macará, 2010).

En los cultivos de secreción bronquial los gérmenes aislados fueron *Klebsiella pneumoniae* en 50%, *Staphylococcus aureus* metilicina-oxacilina resistente en 33% y *Acinetobacter baumannii* en 17%. En hemocultivo aislaron *Pseudomona aeruginosa* 100%. (Alemán, Sterio, Izquierdo, & Peña, 2011).

Bacterias con potencial de causar infecciones asociadas a la atención en salud en la UCI		
Bacteria	Hábitat	IAAS
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Humanos: partes húmedas de la piel, tracto gastrointestinal	ITU, sepsis, meningitis, neumonía
<i>Staphylococcus coagulasa negativa</i>	Humanos: piel, mucosa, membranas	Diferentes infecciones en huéspedes con compromiso inmune
Especies de <i>Enterococcus</i>	Humanos: tracto gastrointestinal, tracto genitourinario	ITU, sepsis
Especies de <i>Enterobacter</i>	Ambiente, tracto gastrointestinal humano	ITU, sepsis, heridas, infección
<i>Escherichia coli</i>	Humanos: tracto gastrointestinal y genitourinario	ITU, sepsis, neumonía, peritonitis, meningitis neonatal
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Humanos: tracto gastrointestinal; ambientes húmedos	ITU, sepsis (unidades neonatales), neumonía
Especies de <i>Proteus</i>	Flora gastrointestinal en humanos	ITU, sepsis
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Humanos: Tracto gastrointestinal, áreas húmedas de la piel; presencia ubicua en ambientes húmedos (agua, suelo, plantas)	Varía, usualmente infecciones severas en hospitalizados, especialmente en pacientes con compromiso inmune
<i>Salmonella typhi</i>	Tracto gastrointestinal de humanos	Fiebre tifoidea
<i>Serratia marcescens</i>	Humanos: tracto gastrointestinal; ambientes húmedos	Sepsis, infección de heridas
<i>Staphylococcus aureus</i>	Humanos: piel, membranas mucosas	Infecciones de la piel, neumonía, sepsis, osteomielitis

FUENTE: Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC (2011)

ETAPAS DEL PROCESO DE INFECCIÓN



Para el presente estudio se consideró la primera etapa de este proceso, ya que la colonización bacteriana en dispositivos es el prelude para la presencia de la enfermedad infecciosa. Los criterios tomados en cuenta fueron los microbiológicos de los expuestos en los anexos.

Los factores de riesgo son; factores huésped (edad, inmunodepresión, drogas, comorbilidades), factores agente (bacteria, virus, hongo o parásito) y factores ambientales (animados e inanimados) (Unahalekhaka, 2011).

Los factores de riesgo de IIH están relacionados al paciente, al ambiente físico y a la atención hospitalaria. Respecto al paciente, los factores son importantes, pero difícilmente modificables y tienen que ver con condiciones como la edad, género, el estado nutricional, el estado inmune, nivel socioeconómico, bajo peso al nacer, estilo de vida, etc. (Villacís, 2011)

La identificación de los factores de riesgo de la infección intrahospitalaria constituye un paso importante para estimar cuáles pueden ser modificados en la práctica clínica, con el objetivo de reducir la mortalidad por este cuadro morboso.

En estudios previos se determinó que la edad no era un indicador fiable de supervivencia ni se asoció a la mortalidad; sin embargo, se ha demostrado que influye en la conservación de la vida a corto plazo. En esta serie, las comorbilidades y la gravedad de la afección desplazan a la edad como factor de riesgo (Vázquez, González, González, & Santisteban, 2013).

Las comorbilidades, puede afectar a la detección, pronóstico, tratamiento y evolución de la enfermedad primaria. (Wang & Ma, 2009).

En un estudio realizado en La Habana – Cuba se investigaron 262 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Militar Central Dr. Luis Díaz Soto. Entre los antecedentes patológicos personales más frecuentemente encontrados fueron: la hipertensión arterial (29.7%), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (12.6%), la cardiopatía isquémica (10.7%) y la diabetes mellitus (7.6%). Las enfermedades oncológicas estuvieron por debajo del total de comorbilidades (Hernández, Pérez, Jiménez, Parellada, & González, 2011).

Se ha evidenciado la creciente demanda de servicios vinculados a la terapia intensiva, en el Hospital UTPL, por lo que se hace eminente la presencia de eventualidades como son las Infecciones asociadas a la atención en salud, es por tal razón la importancia del conocimiento de infecciones en cada uno de los dispositivos invasivos utilizados en la Unidad de Cuidados Intensivos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Establecer la incidencia de infección asociada a la atención en salud, en pacientes sometidos a dispositivos médicos invasivos mediante determinación de los gérmenes causales y de las comorbilidades asociadas, a través de la revisión de las historias clínicas y reportes de laboratorio de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidado Intensivos del Hospital UTPL, en el periodo comprendido entre enero de 2011 a diciembre de 2013.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la incidencia de infección bacteriana en tubo endotraqueal, catéter venoso central y sonda vesical en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL.
- Identificar los agentes bacterianos más comunes que colonizan los tubos endotraqueales, catéteres venosos centrales y sondas vesicales.
- Determinar las comorbilidades propias del paciente que pudieron haber contribuido a la aparición de Infecciones asociadas a dispositivos invasivos utilizados en la Unidad de Cuidados Intensivos.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio:

Diseño epidemiológico descriptivo, cuantitativo, retrospectivo, transversal.

Universo:

Lo constituyeron los 87 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos de adultos del Hospital UTPL desde enero de 2011 a diciembre de 2013.

Muestra:

Se revisaron 87 historias clínicas de los cuales 46 fueron idóneos para el estudio, reportando resultados positivos en cultivos microbiológicos en relación a dispositivos invasivos. Respetando criterios (ANEXOS).

Criterios de inclusión:

- Ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, en el periodo comprendido de enero de 2011 a diciembre de 2013.
- Pacientes mayores de 15 años.
- Pacientes con reportes de laboratorio de microbiología positivos.
 - o Criterios, 3ero y 7mo para el diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica.
 - o Primer criterio para diagnóstico de Infección asociada a catéter central.
 - o Quinto criterio para diagnóstico de Infección urinaria asociada a sonda uretral
- Pacientes con cultivo positivo de segmento de tubo endotraqueal y sonda vesical.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con registros incompletos.
- Pacientes con cultivos negativos.

Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	MEDICIÓN
Edad Sexo	Edad en años desde su nacimiento hasta el momento de hospitalización. Género femenino y masculino.	Edad y sexo registrados en la historia clínica.	- Edad: Media, desviación estándar, mínima máxima. - Sexo: <i>Frecuencia y porcentaje de hombres y mujeres.</i>
Infección bacteriana relacionada a dispositivos invasivos en la UCI.	Infección asociada a la atención que no está presente ni	Presencia o no de gérmenes.	- Distribución de frecuencia - Incidencia

	incubándose en el momento de la admisión a la UCI y que puede relacionarse con el período de internación en esa unidad y con procedimientos invasivos realizados al paciente durante su estancia en ella.		
Microorganismo Involucrado (bacterias)	Las bacterias son, microorganismos unicelulares procariotas de entre 0,5 y 5 µm de longitud y pueden ser cocos, bacilos, vibrios y espirilos. Pueden ser patológicas generando infección local o generalizada. Tienen la capacidad de invadir y colonizar superficies vivas como inertes. Se conocen; Microorganismos gramnegativos y Gram positivos.	<i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> <i>Enterobacterias</i> Bacilos gramnegativos no fermentadores Enterococcus spp. Staphylococcus aureus <i>Pseudomona</i> sp. <i>Acinetobacter</i> sp. <i>Klebsiella</i> sp. <i>Acinetobacter</i> sp	- Distribución de frecuencia - Frecuencia relativa de clase / Distribución de frecuencia porcentual.
Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos	Pacientes que requirieron el ingreso a la unidad de cuidados intensivos.	Edad, sexo. Diagnósticos. Días de hospitalización.	- Diagnósticos: Diagnóstico definitivo. Distribución de frecuencia - Días de hospitalización: Frecuencia, porcentaje, media y desviación estándar. - Coeficiente de correlación, comorbilidades y microorganismos

Métodos e instrumentos de recolección de datos:

Métodos: Se procedió según el método de recolección de *Datos Secundarios o Análisis de Contenido* y el *método de observación*.

Instrumentos: Ficha de recolección de datos basada en la herramienta informática de Microsoft Excel 2010.

Procedimiento: La Dirección Médica y el Departamento de Investigación del Hospital UTPL, autorizó la realización del proyecto "*Infecciones bacterianas nosocomiales en pacientes sometidos a procedimientos invasivos en la Unidad de Cuidado Intensivo del Hospital UTPL*"

*en el periodo comprendido entre enero de 2011 a diciembre de 2013”, que resultó de la ampliación del proyecto propuesto con anterioridad (Infecciones bacterianas nosocomiales en pacientes sometidos a cateterismo venoso central en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL en el periodo comprendido entre junio de 2011 a mayo de 2013), esto por la importancia que genera el conocimiento de la infección en cada uno de los dispositivos invasivos utilizados en la UCI y la creciente demanda de Terapia Intensiva en Hospital UTPL. Todo posteriormente a la entrega del protocolo de investigación y de la firma de una carta-compromiso tomando como referencia la “Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial”, sobre *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*.*

Se procedió a ingresar al software hospitalario **HosVital** (como usuario temporal), con el objeto de revisar su base de datos, se identificaron los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) dentro del estudio (*enero de 2011 a diciembre de 2013*), generando así la población de estudio. Se revisó cada una de las historias clínicas y reportes de laboratorio en físico y con ayuda del software antes indicado, esto nos permitió establecer los pacientes que fueron sometidos a *procedimientos invasivos* y de estos analizar los resultados de los cultivos relacionados con la intubación endotraqueal, cateterismo venoso central y sondaje vesical. Con este mismo proceso se identificaron los antecedentes patológicos previos independientes del motivo de ingreso.

Todos los datos recolectados fueron ingresados en la *Hoja de Cálculo de Microsoft Excel 2010*. (ANEXO)

Plan de tabulación y análisis: Las variables de la investigación se expresan en la hoja de cálculo Excel 2010 ensamblando la matriz de datos utilizada en la tabulación.

Análisis de datos cuantitativos.

Se empleó *Estadística Descriptiva*, para describir los datos obtenidos para cada variable.

Se analizó los datos, cuyos resultados incluyen en el presente reporte investigativo, en forma de tablas y gráficas estadísticas demostrándose la distribución de frecuencias y porcentajes, acorde a las variables planteadas. Además se determinó el coeficiente de correlación entre las variables; microorganismos involucrados y las comorbilidades, permitiéndonos con esto la elaboración de un diagrama de dispersión.

RESULTADOS GENERALES:

Tabla N° 1

Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por rango de edad.

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje de frecuencia acumulada	Promedio Real $R \cdot F$	Pre-varianza $R^2 \cdot F$
15 – 24	9	10%	9	10%	135	2025
25 – 34	3	3%	12	14%	75	1875
35 – 44	7	8%	19	22%	245	8575
45 – 54	8	9%	27	31%	360	16200
55 – 64	12	14%	39	45%	660	36300
65 – 74	26	30%	65	75%	1690	109850
75 - 84	12	14%	77	89%	900	67500
85 - 94	9	10%	86	99%	765	65025
95 – 104	1	1%	87	100%	95	9025
105	0	0%	87	100%	0	0
	87	100%			4925	316375

PROMEDIO SIMPLE	60
PROMEDIO REAL	56,61
VARIANZA	431,8932488
DESVIACIÓN	20,7820415
RANGO MAX.	77,39
RANGO NIM.	35,83

Fuente: Ficha de recolección de datos

Las tablas nos indican: el promedio real de ingresos por edad está en el rango de los 56,6 años, con un porcentaje de ingreso hospitalario de 30%. La mayor demanda del servicio la representaron pacientes que van de los 35 a 77 años de edad. Con una variabilidad de 431,89 o en términos de desviación estándar 20,78.

Tabla N° 2

Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos por sexo.

	Frecuencia	Porcentaje
HOMBRES (enero de 2011 a diciembre de 2013)	32	37%
MUJERES (enero de 2011 a diciembre de 2013)	55	63%
TOTAL		100%

Fuente: Ficha de recolección de datos



Imagen N° 1. Porcentaje de ingresos en Unidad de Cuidados Intensivos de adultos del Hospital UTPL, entre enero de 2011 a diciembre de 2013.

Fuente: Ficha de recolección de datos

El mayor porcentaje de ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos de adultos, entre; el 2011 al 2013, fue de mujeres con 63% por encima de los hombres con el 35%.

Tabla N° 3

Frecuencia de ingresos anuales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL

Año	Ingresos	Porcentaje
2011	11	13%
2012	35	40%
2013	41	47%
TOTAL	87	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

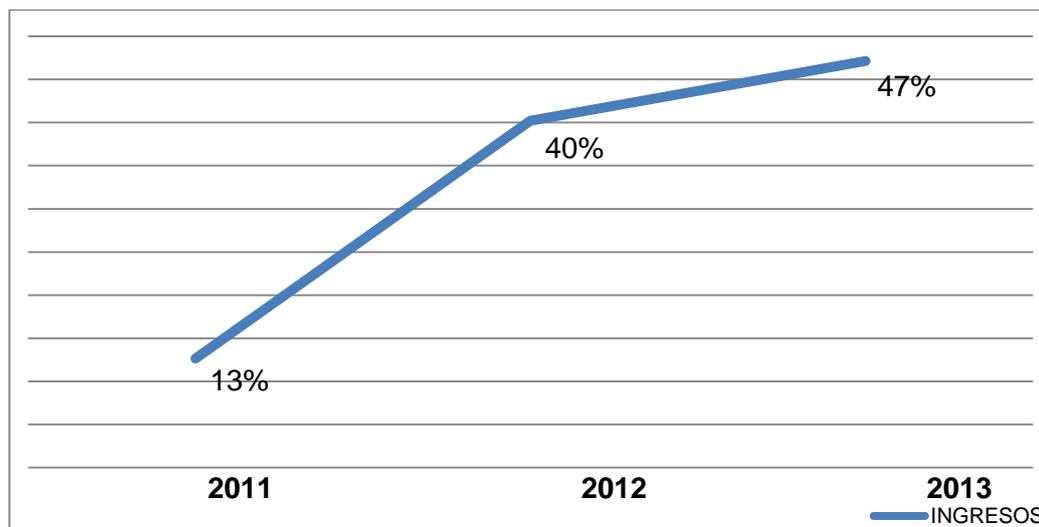


Imagen N° 2. Frecuencia de ingresos anuales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se puede observar que la demanda de servicios en la Unidad de Cuidado Intensivos del Hospital UTPL, fue ascendente; desde el 2011 al 2012 se triplicó el número de ingresos, y del 2012 al 2013 subió la demanda en un 7% más.

Tabla N° 4
Ingresos anuales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL por edad y sexo.

AÑO	2011		2012		2013		TOTAL
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	
15 - 24	1		1		4	3	9
25 - 34	1				2		3
35 - 44			3	2	1	1	7
45 - 54			3	1	3	1	8
55 - 64	2		2	2	5	1	12
65 - 74		2	7	8	5	4	26
Más de 74	4	1	6		5	6	22
TOTAL	8	3	22	13	25	16	87
TOTAL AÑO	11		35		41		

Fuente: Ficha de recolección de datos

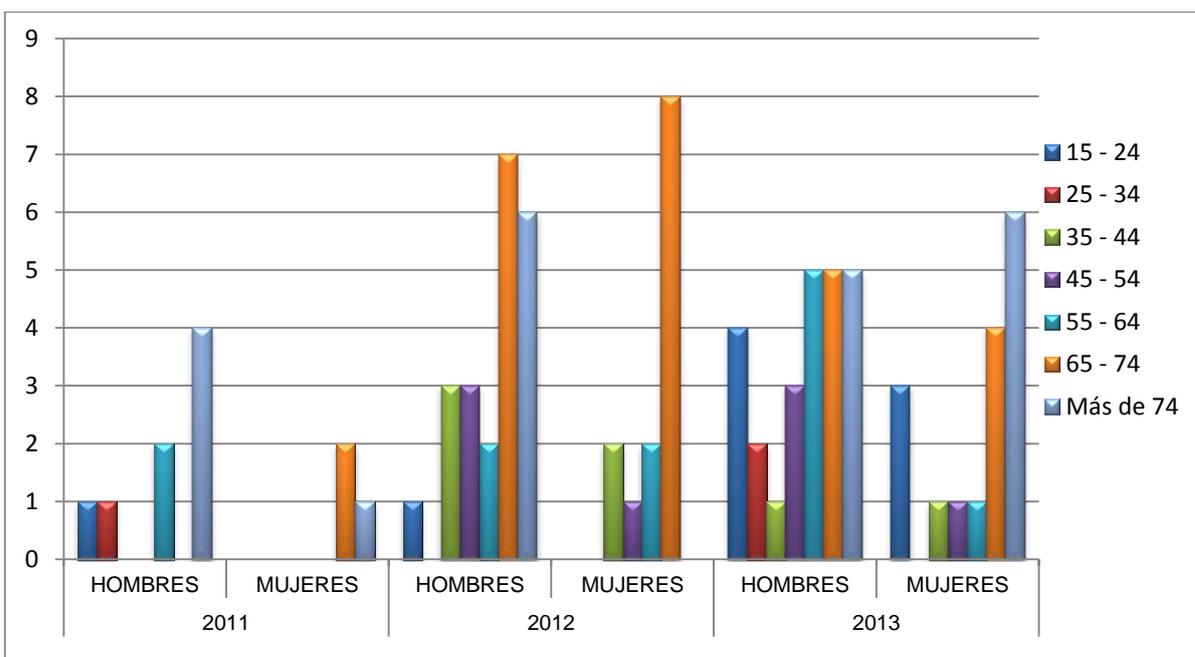


Imagen N° 3. Ingresos anuales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL por edad y sexo.
Fuente: Ficha de recolección de datos

Dentro de un total de 87 historias clínicas, se observó que en la mayor demanda del servicio por edad y sexo; se dio en el año 2012, con mayor ingreso de mujeres de entre 65 a 74 años de edad.

RESULTADO 1.

INCIDENCIA DE INFECCIONES BACTERIANAS EN DISPOSITIVOS INVASIVOS EN PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UTPL.

Tabla N° 5
Cultivos positivos para bacterias por cada procedimiento invasivo en UCI

Procedimiento invasivo	Frecuencia	Porcentaje
Intubación endotraqueal	28	61%
Venopunción central	8	17%
Sondaje vesical	10	22%
TOTAL	46	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

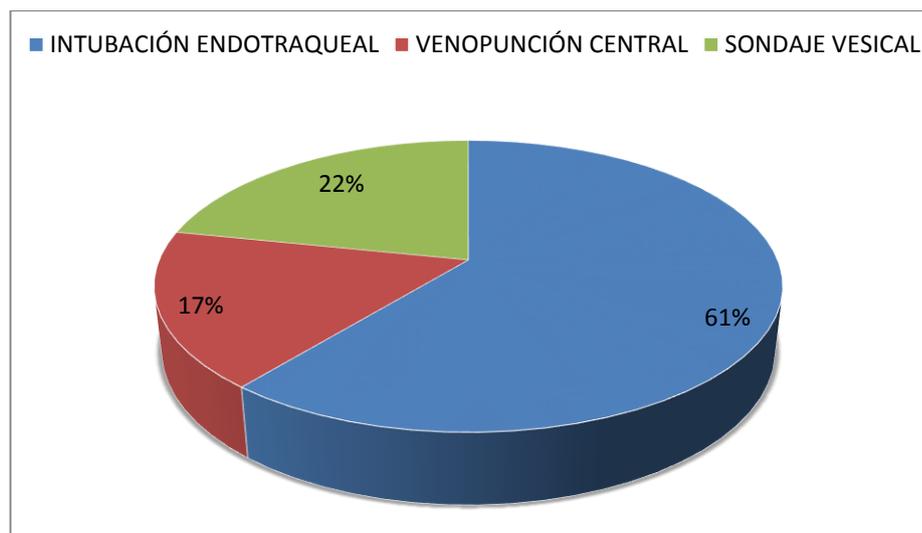


Imagen N° 4. Cultivos positivos para bacterianas por cada procedimiento invasivo en UCI

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la presente tabla y gráfico se demuestra la presencia de bacterias en cultivos de muestras de instrumentos invasivos que fueron utilizados en pacientes ingresados en la UCI; la intubación endotraqueal encabeza con 61%, demuestra un alto porcentaje de infección, seguido por el sondaje vesical con 22 % y con menor frecuencia la venopunción central con 17% .

Tabla N° 6
Incidencia de infección bacteriana por 100 pacientes hospitalizados

	CASOS POSITIVOS	PLE	TI	TI*100	PER	INCIDENCIA
INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL	28	189	0,148	14,814815	85	32,9
VENOPUNCIÓN CENTRAL	8	83	0,096	9,6385542	72	11,1
SONDAJE VESICAL	10	104	0,096	9,6153846	87	11,5
TOTAL	46	376	0,341	34,068754	244	18,9

Periodo libre de enfermedad (**PLE**), Tasa de incidencia (**TI**), Personas expuestas a riesgo (**PER**).

Fuente: Ficha de recolección de datos

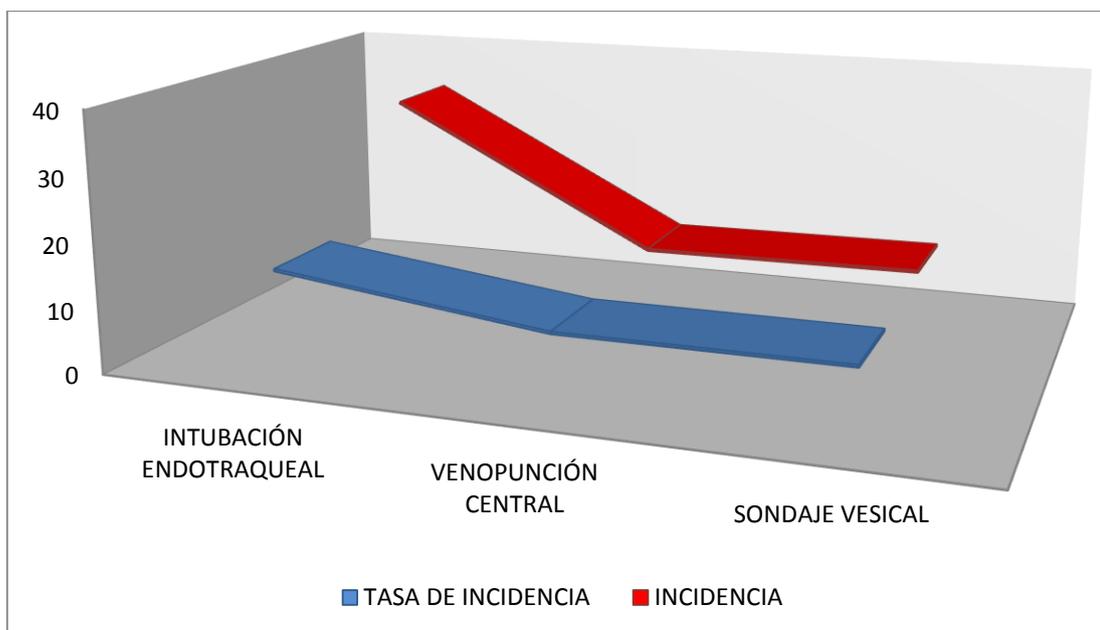


Imagen N° 5. Incidencia de infección bacteriana de los dispositivos invasivos en UCI por 100 pacientes hospitalizados y tasa de incidencia por 100 días de cateterismo.

Fuente: Ficha de recolección de datos

La incidencia de infección por colonización bacteriana en los tres dispositivos invasivos conjuntamente es de 18,9 por 100 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, mientras que el mismo conjunto la Tasa de incidencia o cambio de un estado de salud al de enfermedad es del 34 por 100 días de catéter.

Los cultivos positivos en muestras de intubación endotraqueal han generado una alta incidencia (32,9 por 100 pacientes), en comparación al sondaje vesical (11,5) y la venopunción central (11,1).

Tabla N° 7
Frecuencia reportes de laboratorio con resultados positivos por rango de edad.

2011 - 2013									
	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL		VENOPUNCIÓN CENTRAL		SONDAJE VESICAL		TOTAL		
	f	%	f	%	f	%			
15 - 24	4	14%	-	0%	-	0%	4	8%	
25 - 34	-	0%	-	0%	-	0%	0	0%	
35 - 44	2	7%	1	13%	1	10%	4	8%	
45 - 54	5	18%	1	13%	3	30%	9	19%	
55 - 64	5	18%	2	25%	2	20%	9	19%	
65 - 74	6	21%	1	13%	1	10%	8	17%	
Más de 74	6	21%	3	38%	3	30%	12	25%	
TOTAL	28	100%	8	100%	10	100%	48	100%	

Fuente: Ficha de recolección de datos

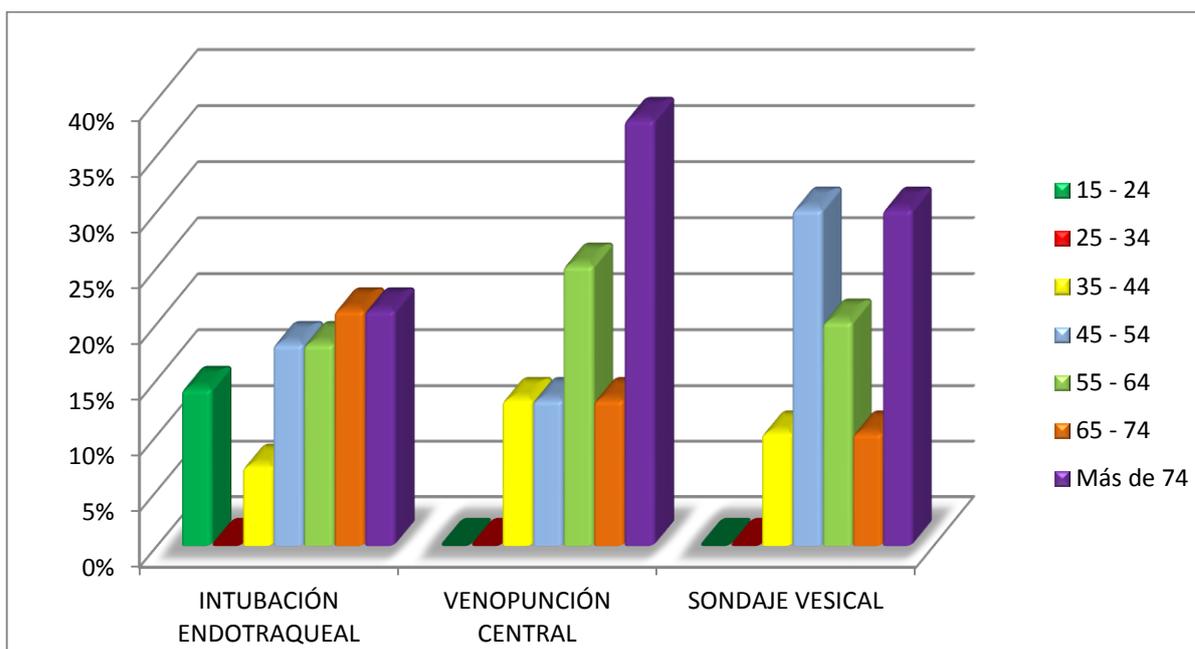


Imagen N° 5. Reportes de laboratorio porcentajes de resultados positivos en cultivos de dispositivos invasivos.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se puede señalar en base al cuadro y grafica anteriores, 28 reportes de laboratorio de microbiología positivos fueron de intubación endotraqueal, 10 de sonda vesical y 8 de venopunción central. Los rangos de edad con mayores pedidos de laboratorio fueron de entre los 65 a más de 74 años en la intubación endotraqueal con 41%, en sondaje vesical los pacientes de entre 45 a 54 años y más de 74 generaron el 30 % respectivamente y el 38% de muestras de venopunción central fueron positivas para los mayores de 74 años.

Tabla N° 8
Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2011.

2011							
	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL		VENOPUNCIÓN CENTRAL		SONDAJE VESICAL		TOTAL
	Post.	Neg.	Post.	Neg.	Post.	Neg.	
Hombres	-	3	-	7	1	1	12
Mujeres	-	-	-	2	-	1	3
TOTAL	0	3	0	9	1	2	15

Fuente: Ficha de recolección de datos

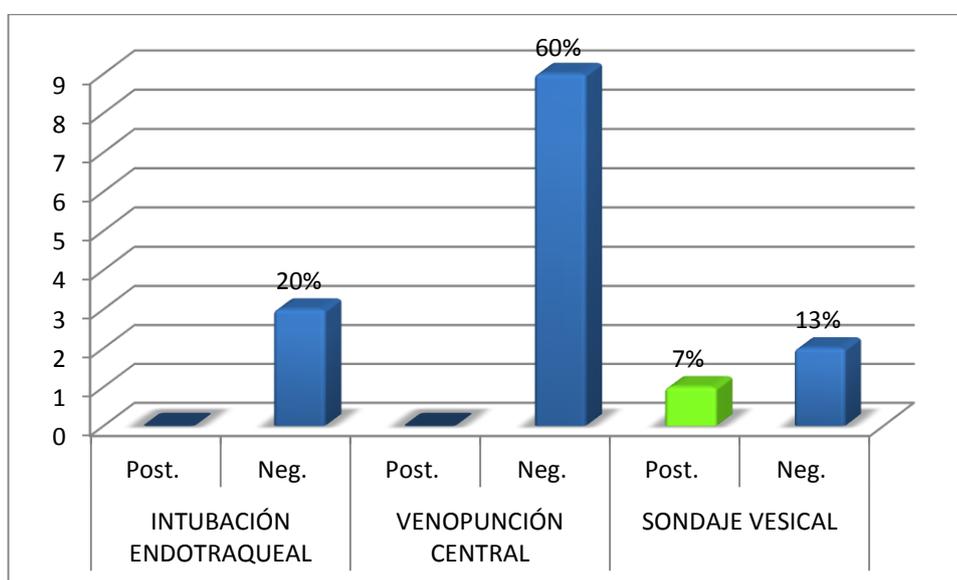


Imagen N° 6. Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2011.

Fuente: Ficha de recolección de datos

De los 15 reportes de laboratorio de microbiología uno fue positivo, en cultivo de sonda vesical, equivalente al 7%, esto en el transcurso del año 2011.

Tabla N° 9
Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2012.

2012							
	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL		VENOPUNCIÓN CENTRAL		SONDAJE VESICAL		TOTAL
	Post.	Neg.	Post.	Neg.	Post.	Neg.	
Hombres	5	2	1	22	3	5	38
Mujeres	1	1	1	8	-	4	15
TOTAL	6	3	2	30	3	9	53

Fuente: Ficha de recolección de datos

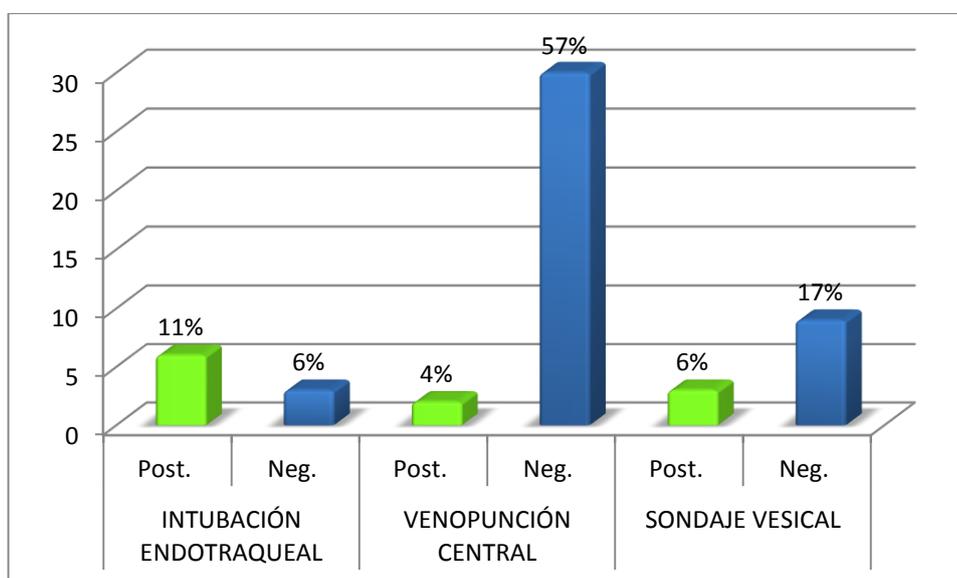


Imagen N° 7. Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2012.
Fuente: Ficha de recolección de datos

En lo que fue el 2012 se recibieron un total de 53 reportes de laboratorio de microbiología de los cuales fueron positivos: 6 en relación a la intubación endotraqueal que representa el 11%, 3 para sonda vesical equivalente al 6% y para venopunción central un reporte positivo que significa al 4% de los reportes de laboratorio para este año.

Tabla N° 10
Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2013.

2013							
	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL		VENOPUNCIÓN CENTRAL		SONDAJE VESICAL		TOTAL
	Post.	Neg.	Post.	Neg.	Post.	Neg.	
Hombres	14	3	4	30	5	7	63
Mujeres	8	3	2	9	1	5	28
TOTAL	22	6	6	39	6	12	91

Fuente: Ficha de recolección de datos

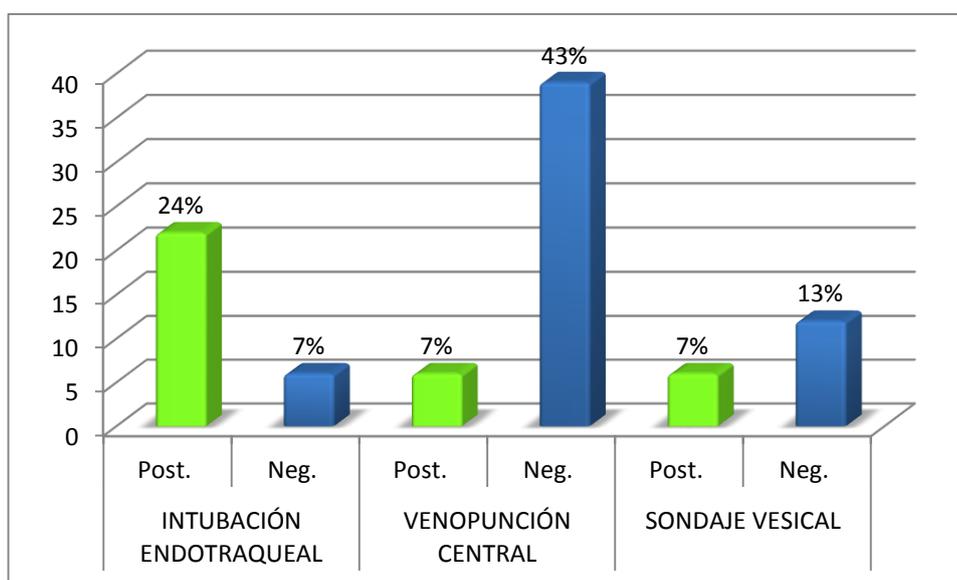


Imagen N° 8. Reportes microbiológicos de cultivo de dispositivos invasivos para el 2013.
Fuente: Ficha de recolección de datos

En la presente tabla y gráfico se muestra el incremento de reportes de microbiología con un total de 91 resultados durante el año 2013, aumentando de igual manera los reportes positivos sobre todo en Intubación endotraqueal con el 24% de cultivos, seguido del sondaje vesical y venopunción central con 7% respectivamente.

RESULTADO 2.

MICROORGANISMOS ENCONTRADOS EN CULTIVOS MICROBIOLÓGICOS EN MUESTRAS DE TUBO ENDOTRAQUEAL, CATÉTER VENOSO CENTRAL Y SONDA VESICAL.

Tabla N° 11

Bacterias identificadas en cultivos de dispositivos invasivos utilizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL.

MICROORGANISMOS			Frecuencia	Porcentaje	
	Gram negativos	<i>Klebsiella pneumoniae.</i>		3	5%
		<i>Enterobacter cloacae</i>		6	10%
		<i>Escherichia coli</i>		11	19%
		<i>Citrobacter freundii</i>		2	3%
		<i>Pseudomona auruginosa</i>		5	8%
		<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>		3	5%
		<i>Klebsiella oxytoca</i>		1	2%
		<i>Acinetobacter spp</i>		1	2%
	Gram positivos	<i>Estafilococos aureus</i>		16	27%
		<i>Estafilococo coagulasa negativo</i>		7	12%
		<i>Enterococcus faecalis</i>		2	3%
<i>Proteus vulgaris</i>			2	3%	
TOTAL			59	100%	

Fuente: Ficha de recolección de datos

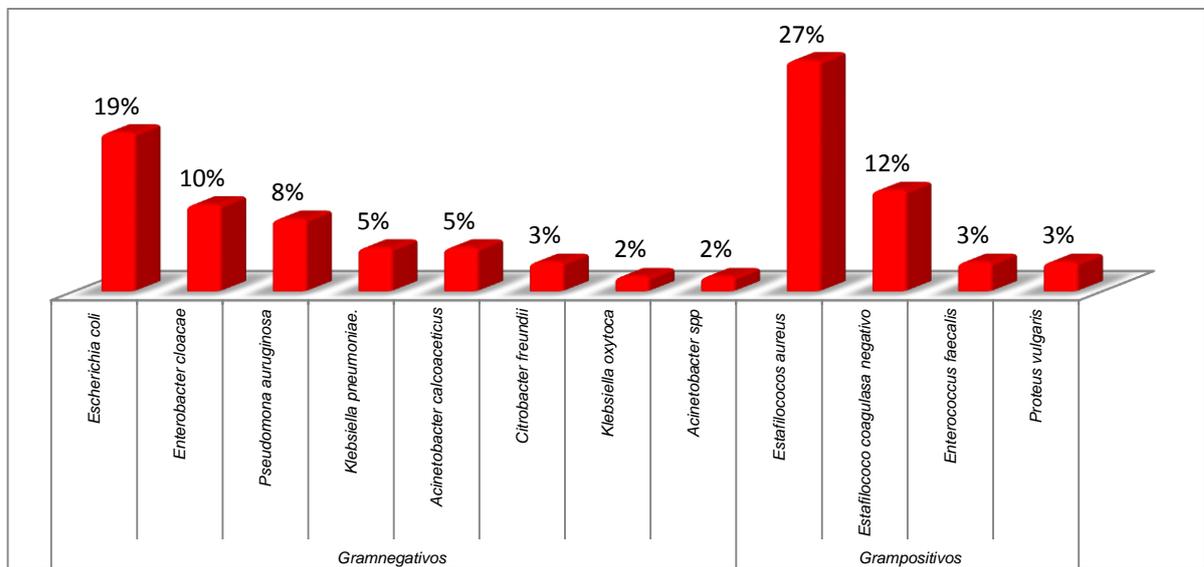


Imagen N° 9. Bacterias identificadas en cultivos de dispositivos invasivos utilizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se identificaron 12 variedades de bacterias en cultivos de dispositivos invasivos en el presente estudio de los cuales 8 fueron Gram-negativas y 4 Gram-positivas. El *Estafilococos aureus* representó el 27% del total seguido por *Escherichia coli* con el 19%.

Tabla N° 12
Bacterias encontradas en cultivos microbiológicos en relación con Intubación endotraqueal.

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL		
MICROORGANISMOS	Frecuencia	Porcentaje
<i>Pseudomona auruginosa</i>	3	9%
<i>Escherichia coli</i>	7	21%
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	9%
<i>Estafilococo aureus</i>	10	30%
<i>Estafilococo coagulasa negativo</i>	4	12%
<i>Citrobacter freundii</i>	1	3%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	6%
<i>Acinetobacter spp</i>	1	3%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	3%
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	3%
TOTAL	33	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

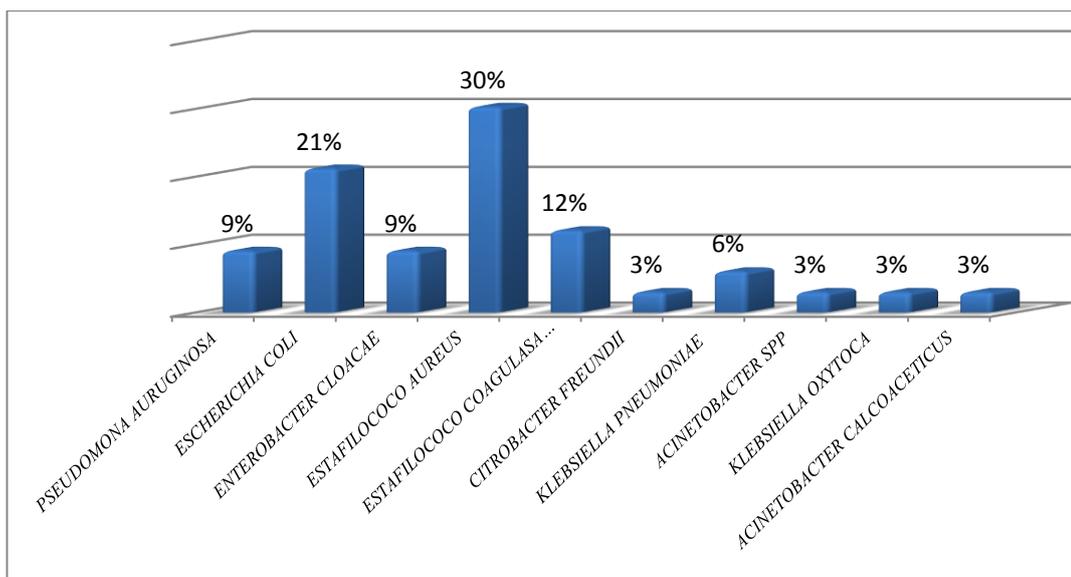


Imagen N° 10. Bacterias identificadas en cultivos microbiológicos en relación con Intubación endotraqueal.

Fuente: Ficha de recolección de datos

En cultivos relacionados a la intubación endotraqueal, se encontraron 10 tipos de bacterias de las 12 encontradas en el presente estudio. La bacteria que se presentó con mayor frecuencia es el *Estafilococo aureus* (30%) seguida por la *Escherichia coli* (21%) y en tercer lugar está el *Estafilococo coagulasa negativo* (12%).

Tabla N° 13
Bacterias encontradas en cultivos microbiológicos en relación con Catéter venoso central.

VENOPUNCIÓN CENTRAL		
MICROORGANISMOS	Frecuencia	Porcentaje
<i>Escherichia coli</i>	1	10%
<i>Estafilococo aureus</i>	4	40%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	10%
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	2	20%
<i>Estafilococos coagulasa negativo</i>	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

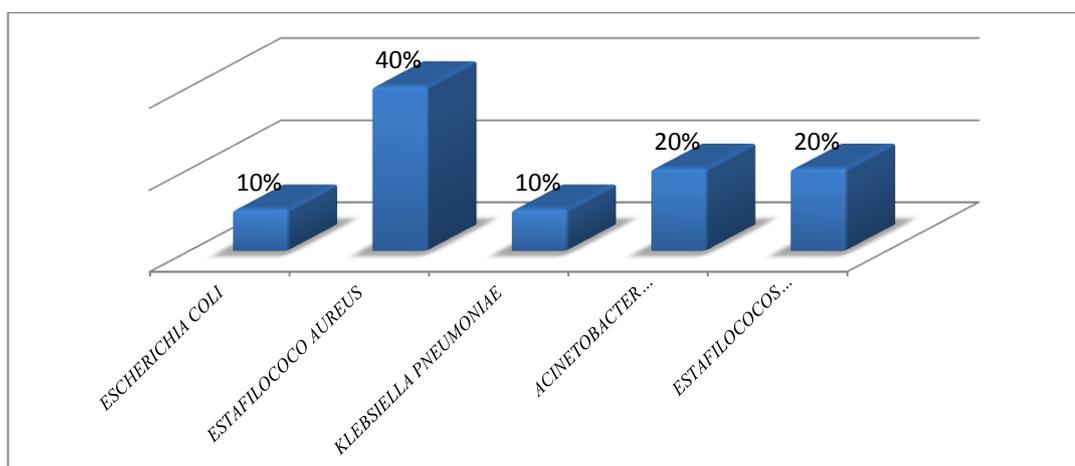


Imagen N° 11. Bacterias identificadas en cultivos microbiológicos en relación con Venopunción central.

Fuente: Ficha de recolección de datos

La microbiología para venopunción central fue inferior generando bajos resultados. A pesar de la baja demanda de pedidos de laboratorio, si hubo resultados positivos como vimos en graficas anteriores y de estos de encontraron 5 tipos bacterianos diferentes de los cuales el *Estafilococo aureus* represento el 40% seguida por el *Acinetobacter calcoaceticus* y *Estafilococos coagulasa negativo* con el 20% cada uno.

Tabla N° 14

Bacterias encontradas en cultivos microbiológicos en relación al Sondaje vesical.

SONDAJE VESICAL		
MICROORGANISMOS	Frecuencia	Porcentaje
<i>Citrobacter freundii</i>	1	6%
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	19%
<i>Escherichia coli</i>	3	19%
<i>Estafilococo aureus</i>	2	13%
<i>Pseudomona aureginosa</i>	2	13%
<i>Proteus vulgaris</i>	2	13%
<i>Estafilococos coagulasa negativo</i>	1	6%
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	13%
TOTAL	16	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

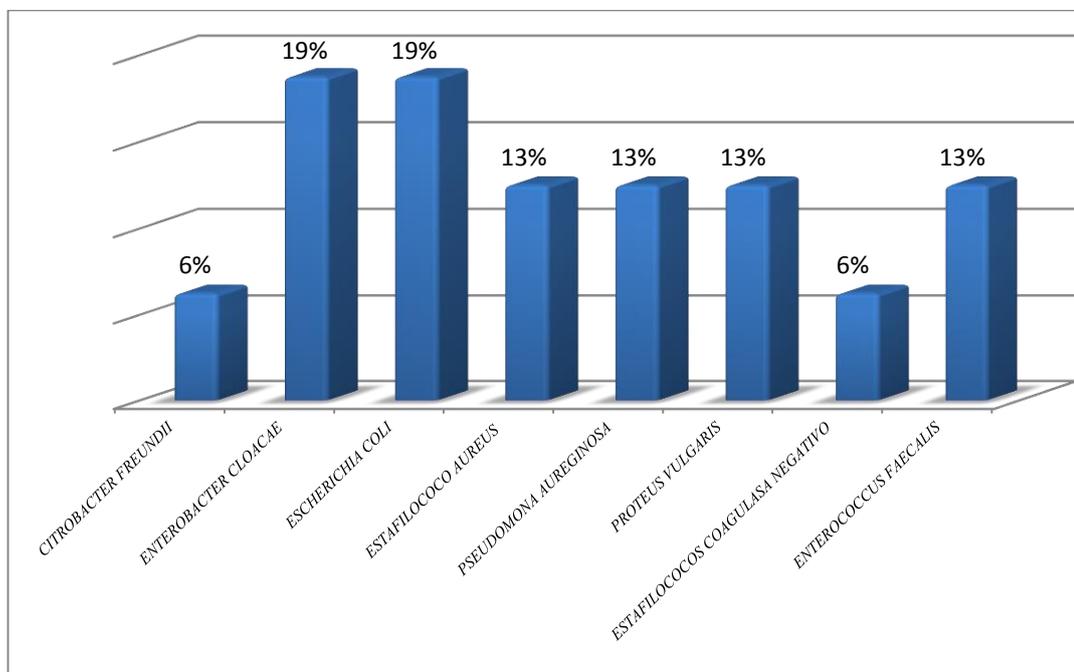


Imagen N° 12. Bacterias identificadas en cultivos microbiológicos en relación al Sondaje vesical.

Fuente: Ficha de recolección de datos

En cultivos relacionados al sondaje vesical, se encontraron 8 tipos de bacterias. Las bacterias que se presentaron con mayor frecuencia fueron *Enterobacter cloacae* y *Escherichia coli* y representaron el 19% respectivamente. *Estafilococo aureus*, *Pseudomona aureginosa* y *Proteus vulgaris* con el 13% cada uno.

RESULTADO 3.

COMORBILIDADES DE LOS PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS CUYOS DISPOSITIVOS PRESENTARON INFECCIÓN BACTERIANA

Tabla N° 15
Comorbilidades presentes en pacientes ingresados en la UCI del Hospital UTPL.

COMORBILIDADES	Frecuencia	Porcentaje
HTA	29	30%
DM2	11	11%
FIBROSIS PULMONAR	5	5%
IRC	5	5%
GASTRITIS CRÓNICA	1	1%
HIPOTIROIDISMO	4	4%
CIRROSIS	2	2%
INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA	5	5%
EPOC	8	8%
INSUFICIENCIA VENOSA	2	2%
EPILEPSIA	2	2%
CA	2	2%
TUMOR ÓSEO	1	1%
PURPURA TROMBOCITOPÉNICA AUTOINMUNE	1	1%
ENFERMEDAD DE PARKINSON	1	1%
ARTRITIS REUMÁTICA	2	2%
HIPERLIPIDEMIA	2	2%
ALCOHOLISMO	11	11%
SÍNDROME DEPRESIVO	1	1%
ALZHEIMER	3	3%
TOTAL	98	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

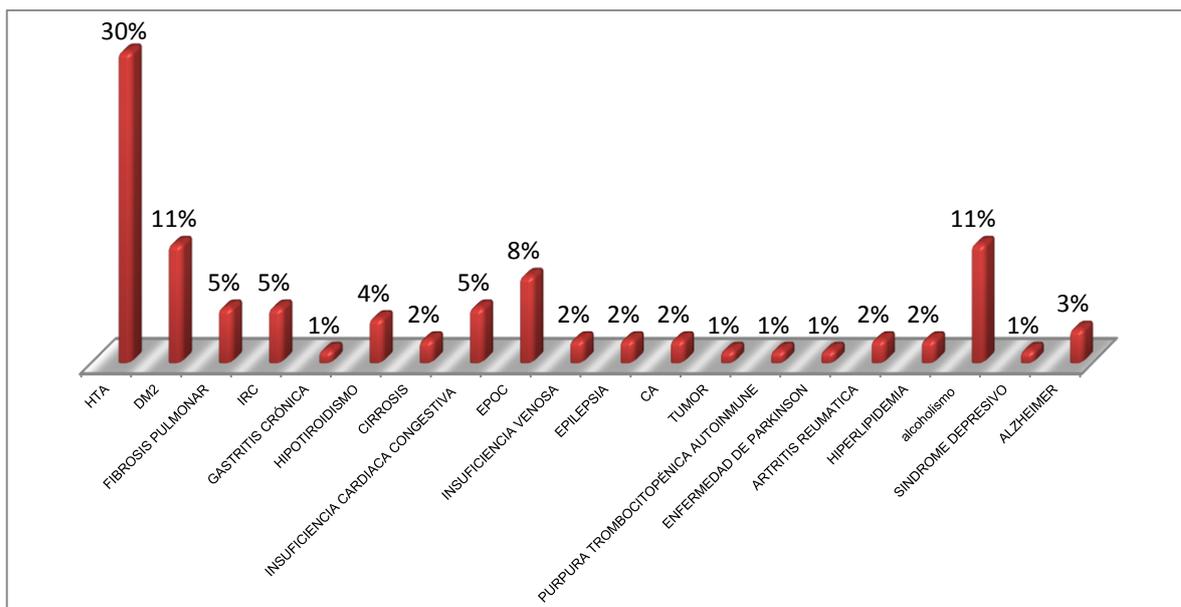


Imagen N° 13. Comorbilidades presentes en pacientes ingresados en la UCI del Hospital UTPL.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla N° 16

Bacterias presentes en relación a los antecedentes patológicos de los pacientes ingresados en UCI en el periodo de estudio.

COMORBILIDADES	MICROORGANISMOS								TOTAL
	<i>Klebsiella pneumoniae.</i>	<i>Estafilococo coagulasa negativo</i>	<i>Estafilococos aureus</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomona auruginosa</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Citrobacter freundii</i>	
HTA	0	1	2	1	2	2	2	1	11
DM2	0	1	1	0	0	0	2	0	4
Fibrosis pulmonar	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Hipotiroidismo	0	0	0	0	1	0	0	0	1
EPOC	0	0	1	0	0	0	2	0	3
Epilepsia	1	0	1	0	2	0	0	0	4
Tumor óseo	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Purpura trombocitopénica autoinmune	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Alzheimer	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Artritis reumática	0	2	0	0	1	0	0	0	3
Hiperlipidemia	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Alcoholismo	0	1	1	0	2	0	0	0	4
Síndrome depresivo	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TOTAL	1	8	6	3	10	2	6	1	37

Fuente: Ficha de recolección de datos

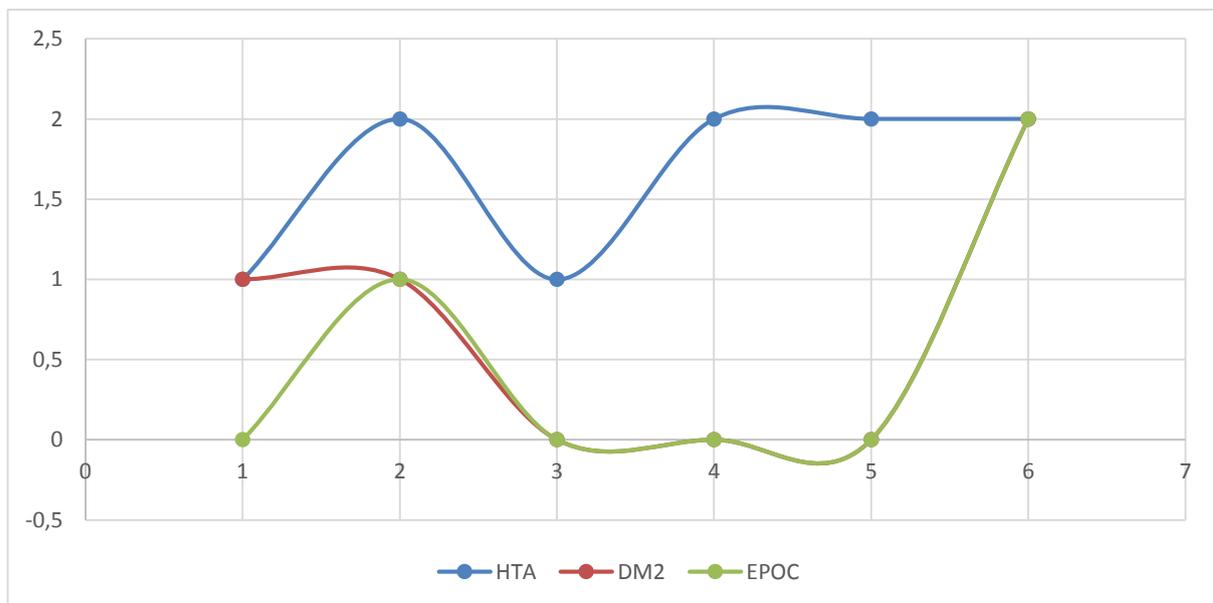


Imagen N° 14. Microorganismos encontrados en cultivos de dispositivos invasivos en relación a las comorbilidades presentes.

Fuente: Ficha de recolección de datos

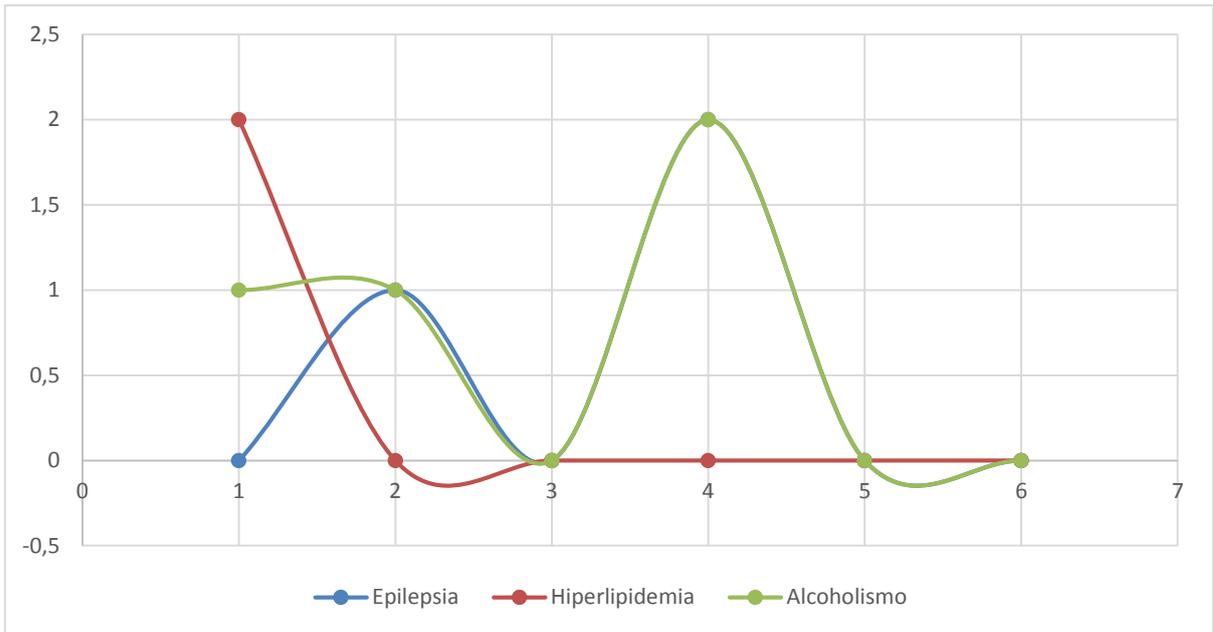


Imagen N° 15. Microorganismos encontrados en cultivos de dispositivos invasivos en relación a las comorbilidades presentes.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se registraron un total de 20 comorbilidades en pacientes que registraron reportes de laboratorio de microbiología para cultivos de dispositivos invasivos positivos. De entre las comorbilidades la hipertensión arterial ocupó el primer lugar (30%) y estuvo en relación con 11 de los casos que presentaron cultivos positivos. La diabetes mellitus y la EPOC le sigue con el 11% y 8% respectivamente, relacionándose con 3 de las bacterias más presentes en el estudio (*Estafilococo coagulasa negativo*, *Estafilococos aureus* y *Enterococcus faecalis*)

Dispersión entre la presencia de comorbilidades y microorganismos en dispositivos invasivos.

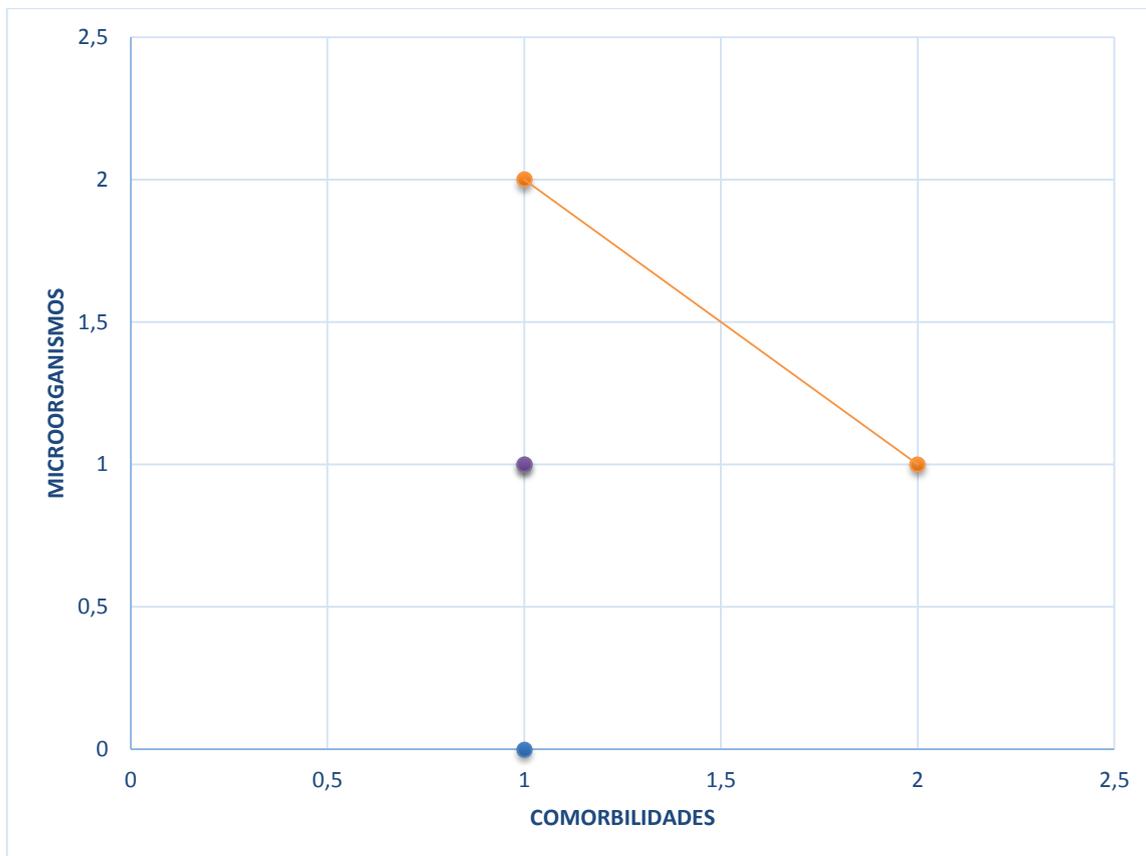


Imagen N° 16. Dispersión entre comorbilidades y microorganismos presentes.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Al analizar el presente diagrama de dispersión, observamos una **relación negativa**, existe una tendencia a horizontalizarse que nos indica **ninguna relación aparente**.

Se puede concluir que no existe una correlación directa entre comorbilidad y la presencia de agente bacteriano.

DISCUSIÓN

La infección de dispositivos invasivos utilizados en la Unidad de Cuidados Intensivos representó el 53%, muy por encima del 23,3% que expone la Secretaría de Salud de México (Secretaría de Salud Mexicana, 2011). Con este dato y tomando en cuenta que la infección por colonización de tubo endotraqueal, se encuentra en primer lugar, vale recordar; Cuando se utilizan técnicas cruentas para diagnosticar una neumonía ligada al uso de un respirador, la proporción de muestras con bacilos gramnegativos disminuye de 50 - 70% hasta 35 - 45%. (Weinstein, 2013).

Para el diagnóstico definitivo de Neumonía asociada al uso de ventilador (NAV), necesitamos completar siete criterios en los que constan estudios clínicos y de gabinete, en el presente estudio nos hemos centrado en la microbiología que incluyen dos criterios de laboratorio más cultivos de segmento de tubo endotraqueal.

La incidencia de infección por colonización bacteriana de dispositivos invasivos en conjunto fue de 18,9 por cada 100 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, señalamos que la incidencia de colonización bacteriana en tubo endotraqueal fue del 32,9 y su Tasa de incidencia de 14,81 por 100 días de intubación, venopunción central 9,63 y sondaje vesical 9,61 por 100 días de catéter, demostrando un relación parcial con lo que reporta (Chincha, Cornelio, Valverde, & Acevedo, 2013) en su estudio en Perú, con 28,6 para ventilador mecánico, infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central (11,9), e infección del tracto urinario asociado a catéter (8,1).

Para el estudio se tomó en cuenta exclusivamente criterios diagnósticos de laboratorio, tanto para, Infección de tracto urinario asociada al uso de catéter (ITU-CA) e Infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter (ITS-CVC); urocultivo y segmento de sonda vesical para el primero y para el segundo hemocultivo y cultivo de punta de catéter central.

El microorganismo de mayor frecuencia *Estafilococos aureus* representando el 27% del total de bacterias encontradas en los cultivos de dispositivos invasivos, seguida por la *Escherichia coli* con el 19% conforme al estudio de (Mejia & Freire, Infecciones nosocomiales y uso de antibióticos en el Hospital Binacional de Macará, 2010) dentro de la región.

Los agentes infecciosos que se aislaron de cultivos en relación a Intubación endotraqueal en UCI fueron semejantes a los hallados en otros países, siendo el más frecuente el

Estafilococos aureus 30%, le sigue la *Escherichia coli* con el 21% y el *Estafilococo coagulasa negativo* 12%, esto en discrepancia al reporte del Hospital Alcívar quienes expusieron que la *Klebsiella pneumoniae* ocupa el primer lugar con el 50%, *Staphylococcus aureus* 33% y *Acinetobacter baumannii* en 17%.

El microorganismo aislado en cultivos en exámenes concerniente a sondaje vesical en UCI fue *Enterobacter cloacae* y *Escherichia coli* con un porcentaje del 19% cada uno, contrario a lo esperado de *Klebsiella sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Pseudomona sp.*

En nuestro estudio el agente aislado con más frecuencia en la venopunción central fue el *Estafilococo aureus* (50%) mucho superior a lo esperado según la bibliografía y diferenciándose a lo reportado por (Chincha, Cornelio, Valverde, & Acevedo, 2013) en el cual el *Estafilococos coagulasa negativo* fue el más frecuente y la *Pseudomona aeruginosa* según reportes del Hospital Alcívar por (Alemán, Sterio, Izquierdo, & Peña, 2011).

En lo referente a los antecedentes patológicos de pacientes ingresados en UCI y sometidos a dispositivos invasivos con cultivos microbiológicos positivos, se encontraron 20 comorbilidades de las cuales la hipertensión arterial representó el 30% seguido por la diabetes mellitus con el 11% y la enfermedad obstructiva crónica con 8%, resultados comparables con lo expuesto en La Habana por (Hernández, Pérez, Jiménez, Parellada, & González, 2011) quienes expresaron que la hipertensión arterial se presentó en un 29.7%, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica con el 12.6% y la diabetes mellitus 7.6%.

La correlación entre comorbilidades y microorganismos fue negativa, y la dispersión demostró ninguna relación aparente.

Se ha comprobado la presencia de infección bacteriana en muestras de tubo endotraqueal, catéter central y sonda vesical, por indagación de los reportes del laboratorio de microbiología, así mismo se identificaron los principales agentes causales de infección en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital UTPL.

Identificados los antecedentes patológicos de cada paciente ingresado en la UCI en el periodo de tiempo expuesto, se concluyó que no existe relación entre las comorbilidades y la presencia de infección bacteriana.

CONCLUSIONES

- Tan solo el análisis microbiológico de dispositivos invasivos resultó en una elevada incidencia de colonización bacteriana (primera etapa del proceso de infección), por lo que se hace inherente la conjugación de criterios clínicos y de laboratorio con técnicas adecuadas para aumentar la sensibilidad y especificidad de resultados.
- Las mujeres fueron las mayores requirentes del servicio durante el tiempo establecido para el estudio, representando el 63% de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL, el promedio de edad fue de 56 años equivalente al 30% del total, lo que expresa que los ingresos por grupos etarios se encuentran dispersos, esto sujeto al dato real de que existieron pacientes desde los 15 hasta los 97 años de edad. Dato relevante para la estadística hospitalaria no así para el estudio, ya que no existe relación directa entre edad y colonización bacteriana.
- Los reportes de laboratorio de microbiología para cultivos de muestras de dispositivos invasivos dieron positivos para intubación endotraqueal en un 61% y una incidencia de (32,9 por 100 pacientes), sondaje vesical 22 % (11,5) y venopunción central 17% (11,1). La Tasa de Incidencia (cambio de un estado de salud al de enfermedad), de infección bacteriana en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL fue para la intubación endotraqueal 14,81 por 100 días de intubación, 11,5 para el sondaje vesical y 11,1 por venopunción central.
- El diagnóstico definitivo de Infección nosocomial debe acogerse al cumplimiento de criterios establecidos, los resultados expuestos son parte de estos, por lo que se requiere la continuidad del estudio, con un enfoque clínico.
- Se identificaron 12 variedades de bacterias de los cuales 8 fueron Gram-negativas y 4 Gram-positivas. El *Estafilococos aureus* represento el 27% del total seguido por *Escherichia coli* con el 19% y *Estafilococo coagulasa negativo* 12%. En cultivos de intubación endotraqueal el coco Gram positivo *Estafilococo aureus* represento el 30%, la misma bacteria fue igual la más frecuente en cultivos relacionados con venopunción central con un porcentaje del 40% mientras que para el sondaje vesical los bacilos Gram negativos: *Enterobacter cloacae* y la *Escherichia coli* representaron el 19% cada una.

- Se ha evidenciado presencia bacteriana que nos sugiere un manejo inadecuado de los dispositivos utilizados en los pacientes, es así que en exámenes relacionados con la intubación endotraqueal se encontró en un alto porcentaje de *Escherichia coli*, cuyo hábitat es el tracto gastrointestinal presume mal manejo de la ventilación mecánica. En lo referente a la venopunción central los más altos porcentajes los tuvieron: el *Estafilococo aureus* y *Estafilococos coagulasa negativo* bacterias de la piel y mucosas, se conjetura inconsistencia sanitaria por parte del personal de salud dentro de la unidad.
- La sola presencia de bacterias demostradas en cultivos, no ha demostrado enfermedad infecciosa no solo por la falta de datos clínicos (no requeridos en el presente estudio), sino por las técnicas empleadas en laboratorio, los criterios nos exigen datos de cultivos cuantitativos y semicuantitativos, así como el número específico de Unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro, datos que el laboratorio del Hospital UTPL, no los genera, sus reportes se basan en resultados negativos o positivos.
- Los pacientes cuyos registros de laboratorio reportaron positivo para cultivos de dispositivos invasivos utilizados en UCI, sumaron un total de 20 comorbilidades. De entre las comorbilidades la hipertensión arterial ocupó el primer lugar (30%) y estuvo en relación con 11 de los casos que presentaron cultivos positivos. La diabetes mellitus y la EPOC le sigue con el 11% y 8% respectivamente, relacionándose con 3 de las bacterias más presentes en el estudio (*Estafilococo coagulasa negativo*, *Estafilococos aureus* y *Enterococcus faecalis*). Se demostró que la presencia de infecciones bacterianas no mantiene ninguna relación aparente con la presencia de comorbilidades de los pacientes sometidos a terapia intensiva.

RECOMENDACIONES

- Brindar constante capacitación al personal sanitario y lograr las competencias necesarias sobre Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) para lograr su identificación y registro. He ir adquiriendo medidas de prevención.
- Subsanan la necesidad de control de (IAAS), en el Hospital UTPL, restableciendo el comité de infecciones, y se pueda administrar la información entrante sobre eventualidades y a la vez se genere control. Y así contar con datos que contribuyan a establecer la prevalencia e incidencia de las infecciones intrahospitalarias.
- Impulsar el seguimiento y vigilancia de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos sometidos a dispositivos invasivos como factor de riesgo para adquirir infecciones nosocomiales.
- Implementación y constante actualización de protocolos de manejo, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL, que resalte la necesidad del apoyo de laboratorio de microbiología para el diagnóstico de las IAAS.
- Solicitar reportes de parte de laboratorio de microbiología, con los datos requeridos por los criterios para el diagnóstico de Infección asociada a dispositivos invasivos, y así estandarizar procesos diagnósticos.
- Elaboración e implementación de tablas de control de cultivos de microbiología para cada uno de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital UTPL. Las mismas que deberían estar conjuntamente con los documentos que conforman la historia clínica tanto física como informática y de fácil acceso a los médicos de terapia intensiva y del comité de infecciones intrahospitalarias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alemán, W., Sterio, C., Izquierdo, K., & Peña, V. (2011). Infecciones Hospitalarias en la Unidad de Cuidados Intensivos de Hospital Alcívar. *Revista Actas Médicas*, 13-20.
2. Algieri, R., Ferrante, M., & Fernández, J. (2013). Implementación de la lista de verificación del paciente con catéter venoso central (CVC). *Revista argentina de cirugía*, 104(2), 41-48.
3. Álvarez, C., Cortes, J., Gomes, C., Fernandez, J., Sossa, M., & F, B. (2010). Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos. *Revista Infectior*, 292-308.
4. Band, J. (2013). Diagnosis of intravascular catheter-related infections. *UpToDate*.
5. Cantón, R., & Ruiz, P. (2013). Infecciones causadas por bacterias grampositivas multirresistentes (*Staphylococcus aureus* y *Enterococcus* spp.). En *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica* (págs. 543-551). España: Elsevier Doyma.
6. CDC. (2012). *Centers for Disease Control and Prevention*. Obtenido de <http://www.cdc.gov/HAI/infectionTypes.html>
7. CDC. (enero de 2012). *National Healthcare Safety Network (NHSN), Patient Safety Component Manual*. Obtenido de : http://www.cdc.gov/nhsn/TOC_PSCManual.html
8. CDC. (2013). Highlighted NHSN January 2013 Patient Safety Component (PSC) Manual Updates. Atlanta, EUS.
9. Chinchá, O., Cornelio, E., Valverde, V., & Acevedo, M. (2013). Infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista peruana de medicina y salud pública*, 616-620.
10. CONASA. (28 de febrero de 2011). *Consejo Nacional de Salud*. Obtenido de http://www.conasa.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=168:conasa-impulsa-un-comite-interinstitucional-para-combatir-las-infecciones-intrahospitalarias&catid=35:noticias&Itemid=15
11. Czubaj, F. (jul de 2011). Primer estudio sistemático / En 35 hospitales del país. *Las infecciones hospitalarias afectan a 1 de cada 10 internados*. Buenos Aires, Argentina: IntraMed.
12. Douce, M. (2012). Adherencia a la higiene de manos en la unidad de terapia. *Revista médica Vozandes*, 35-39.
13. Drugs.com©. (diciembre de 2013). *Drug Information Online*. Recuperado el enero de 2014, de <http://www.drugs.com>
14. Garcia, J., & Pablos, M. G. (2010). El microbiólogo y la infección asociada a catéter. *Quimioter*, 53-62.

15. Gaynes, R., & Band, J. (2012). Epidemiology, pathogenesis, and microbiology of intravascular catheter infections. *UpToDate*.
16. H. Carlos Andrade Marín. (2013). *Comité de Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (CIAAS)*. Obtenido de Comité de Infecciones ACI-HCAM-2013: <https://sites.google.com/site/comitedeinfectologia/>
17. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
18. Hernández, W., Pérez, J., Jiménez, R., Parellada, J., & González, I. (2011). Alteraciones metabólicas y mortalidad en el paciente grave sometido a ventilación mecánica invasiva. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 2061-2082.
19. Hospital Carlos Andrade Marín. (2013). *Comité de Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (CIAAS)*. Obtenido de Comité de Infecciones ACI-HCAM-2013: <https://sites.google.com/site/comitedeinfectologia/>
20. INE. (2005). *Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara"*. Recuperado el oct de 2013, de <http://www.ine.gov.ar/index.htm>
21. Intramed. (2013). *Libros virtuales intramed*. Obtenido de www.intramed.net
22. Jiménez, Y. (2012). *Patrones de resistencia bacteriana de los microorganismos más comunes en el Hospital Clínica "San Agustín" de la ciudad de Loja en los meses de junio – noviembre de 2010*. Loja: DSpace_UTPL.
23. Kalenic, S. (2011). El rol del laboratorio de microbiología. En B. Allegranzi, & et, *Conceptos basicos de control de infecciones* (págs. 89-118). Ireland: International Federation of Infection Control.
24. Marc-Oliver, W., Kharasch, M., Beaumont, J., Peterson, L., & Robicsek, A. (2011). Reporting Catheter-Associated Urinary Tract Infections: Denominator Matters. (T. U. Press, Ed.) *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 635-640.
25. Marschall, J. (2008). Catheter-associated bloodstream infections: Looking outside of the ICU. *American Journal of Infection Control*, S172.e5 - S172.e8.
26. Mejía, E. (oct de 2012). Infecciones asociadas a la atención en salud. Quito, Ecuador.
27. Mejía, E., & Freire, S. (2010). *Infecciones nosocomiales y uso de antibióticos en el Hospital Binacional de Macará*. Loja: DSpace_UTPL.
28. Mejía, E., & Freire, S. (2010). *Infecciones nosocomiales y uso de antibióticos en el Hospital Binacional de Macará*. Loja: DSpace_UTPL.
29. Mermel, L. A. (2011). What Is The Predominant Source of Intravascular Catheter Infections? *Clinical Infectious Diseases*, 211-212.

30. OPS. (2010). *Epidemiological Surveillance of Healthcare-Associated Infections* (Vol. Modulo I). Washington D.C., EUA: Organización Panamericana de la Salud.
31. Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Epidemiological Surveillance of Healthcare-Associated Infections* (Vol. Modulo I). Washington D.C., EUA: OPS.
32. Paul J. Malpiedi, K. D. (2011). *National and state healthcara-associated, Using Data Reported to the National Healthcare Safety*. Atlanta, EE.UU.: CDC-SIR.
33. Programa VIHDA - INE. (2012). *Programa Nacional de Epidemiología y Control de Infecciones Hospitalarias (VIHDA)*. Recuperado el 01 de oct de 2013, de <http://www.vihda.gov.ar/>
34. Rosenthal, V. (martes 26 de Octubre de 2010). *Agencia CyTA-Instituto Leloir*. Recuperado el oct de 2013, de Las infecciones hospitalarias causarían la muerte de uno de cada ocho pacientes en terapia intensiva: <http://www.agenciacyta.org.ar/2010/10/las-infecciones-hospitalarias-causarian-la-muerte-de-uno-de-cada-ocho-pacientes-en-terapia-intensiva/#respond>
35. Sánchez, P., & Fernández-Llamazares, J. (2011). *Análisis de los factores asociados a la mortalidad de los pacientes ingresados en el servicio de medicina intensiva*. Badalona: Universidad Autónoma de Barcelona .
36. Schmunis, G., Gordillo, A., Acosta-Gnass, S., Bologna, R., Ruvinsky, S., Aragón, J., . . . Mogdazi, C. (2008). Costo de la infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos de cinco países de América Latina: llamada de atención para el personal de salud. *Panam Infectol*, 70 - 77.
37. Secretaria de Salud Mexicana. (2011). *Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud*. México D.F.
38. Seo, H.-J., Yoon, S.-J., Lee, S.-I., L. K., Yun, Y. H., Kim, E.-J., & Oh, I.-H. (2010). A comparison of the Charlson comorbidity index derived from medical records and claims data from patients undergoing lung cancer surgery in Korea: a population-based investigation. *BioMed Central*, 1 - 8.
39. *Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencias y Coronarias*. (s.f.). Obtenido de <http://www.samiuc.es/index.php/calculadores-medicos/calculadores-de-evaluadores-pronosticos/indice-de-comorbilidad-de-charlson-cci.html>
40. Sotomayor, H. E. (2012). Recuperado el nov de 2013, de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias-Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor: <http://www.hospitalenriquesotomayor.med.ec/servicios/auxiliares/control-infecciones>

41. Unahalekhaka, A. (2011). Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud. En B. Allegranzi, & et, *Conceptos básicos de control de infecciones* (págs. 29-44). Ireland: International Federation of Infection Control.
42. Vázquez, Y., González, J., González, J., & Santisteban, A. (2013). Factores de riesgo de infección intrahospitalaria en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos. *Medisan Cuba*.
43. Villacís, J. (2011). Las infecciones intrahospitalarias. *Congreso Internacional de Prevención de Infecciones Intrahospitalarias*, 5-6.
44. Wang, R., & Ma, X. (2009). Clarification on the Categorization of Comorbidities. *Leuk Res. PMC*.

ANEXOS

Tabla de criterios (1)

CRITERIOS CLÍNICOS Y ESTUDIOS EN EL DIAGNOSTICO DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA (NAVM)		
1. Temperatura	36,5 o 38,4	0 puntos
	38,5 o 38,9	1 punto
	39, 0 o 36,0	2 puntos
2. Cuenta de leucocitos	4000 o 11000	0 puntos
	<4000 o < 11000 + 50% de bandas	1 punto
	50% de bandas	Añadir 1 punto
3. Secreciones traqueales	Ausencia de secreciones	0 puntos
	Secreciones traqueales no purulentas	1 punto
	Secreciones traqueales purulentas	2 puntos
4. Oxigenación: PaO ₂ /FiO ₂	240 o SDRA	0 puntos
	200 y sin SDRA	2 puntos
5. Radiografía pulmonar	Sin infiltrado	0 puntos
	Infiltrado difuso	1 punto
	Infiltrado localizado	2 puntos
Considerar también en la evaluación el 3er día		
6. Progresión de infiltrado pulmonar	Sin progresión radiográfica	0 puntos
	Progresión radiográfica (después de haber descartado ICC y SDRA)	2 puntos
7. Cultivo de aspiración traqueal	cultivo con bacterias patógenas con leve crecimiento o sin crecimiento	0 puntos
	Cultivo con bacterias patógenas en moderada o alta cantidad.	1 punto
	Algunas bacterias patógenas vistas en tinción de Gram	Añadir 1 punto

Fuente: Langer M, 2009

Tabla de criterios (2)

DIAGNÓSTICO BASADO EN DEFINICIONES MICROBIOLÓGICAS (NAVM)	
1. Tinción de Gram de aspirado de secreción endotraqueal	Polimorfo nucleares y bacterias
2. Aspirado de secreción bronquial semicuantitativo	Crecimiento moderado-alto
3. Aspirado de secreción bronquial cuantitativo	> 10 ⁵ UFC/ml
4. Lavado bronquio alveolar	10 ⁴ UFC/ml
5. Muestra de cepillado protegido	10 ³ UFC/ml

Craven D, 2009

Tabla de criterios (3)

INFECCIONES ASOCIADAS A CATÉTERES (IAC)	
Criterios diagnósticos:	
• 1. Colonización del Catéter:	
	Ausencia de sintomatología clínica. Y
	Hemocultivos negativos tomados el día del retiro del catéter, y
	Crecimiento > 15 Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en cultivo semicuantitativo o > 103 en cultivo cuantitativo de un segmento de catéter proximal o distal.
	Siempre recordar que no se deben cultivar las puntas de catéter de manera rutinaria, sólo se deben cultivar cuando exista sospecha de bacteriemia asociada a catéter.
• 2. Flebitis	
	Induración o eritema, calor moderado, dolor o sensibilidad alrededor del sitio de salida o del trayecto del catéter. Recuerde no toda flebitis es una IAC ni toda IAC tiene flebitis.
• 3. Infección en el sitio de salida	
	Eritema, induración, y/o sensibilidad alrededor de 2cm. del sitio de inserción del catéter, y
	Drenaje de material purulento en el sitio de inserción del catéter.
• 4. Bacteriemia asociada a catéter (BAC).	
	Criterios:
	a. Clínico: Se debe sospechar BAC en pacientes con:
	Catéter intravascular
	Respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)
	Sin otro foco de infección diferente al catéter que pueda explicar el SIRS.
	b. Laboratorio:
	Hemocultivo periférico (toma de muestra por punción venosa) positivo.

Fuente: "Centers for Disease Control and Prevention".

Tabla de criterios (4)

INFECCIÓN URINARIA ASOCIADA A SONDA URETRAL	
1-	Fiebre > 38 ° C
2-	Dolor supra púbico
3-	Dolor en el ángulo costo vertebral, o
4-	Síntomas sistémicos de otro modo inexplicables
	Alteración del estado mental
	Hipotensión
	Evidencia de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica
5-	Cultivo de orina
	> 10 (5) ufc / ml , independientemente de los resultados del análisis de orina
	> 10 (3) ufc / ml con evidencia de piuria (tira reactiva positiva para esterasa y / o nitrito de leucocitos, piuria microscópico o presencia de microbios se ven en la tinción de Gram de la orina sin hilar).

Fuente: Uptodate, 2014

Carta-compromiso tomando como referencia la “Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial”, sobre Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

Yo, GIOVANNY DANIEL JARA CUEVA, estudiante de la Titulación de Médico de la UTPL, conociendo las implicaciones éticas investigativas que implica el trabajar con seres humanos; Me comprometo respetar la confidencialidad resguardando cualquier información persona con referente a cada uno de los pacientes que entren en mi trabajo de fin de titulación, y aunque no pueda recibir el consentimiento de forma directa con los pacientes, lo hago a la institución médica y a quien corresponda (Hospital UTPL), siendo a la vez los testigos de mi investigación.

Tomaré en cuenta y aplicaré; *La Declaración de Helsinki* lo referente a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Sobre manera en los siguientes literales, que tienen concordancia con mi investigación:

A. Introducción

1. La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables.

B. Principios básicos para toda investigación médica

10. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

13. El proyecto y el método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe formularse claramente en un protocolo experimental. Este debe enviarse, para consideración, comentario, consejo, y cuando sea oportuno, aprobación, a un comité de evaluación ética especialmente designado, que debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida. Se sobreentiende que ese comité independiente debe actuar en conformidad con las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación experimental. El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. El investigador también debe presentar al comité, para que la revise, la información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, otros posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio.

21. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

22. En toda investigación en seres humanos, cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede obtener por escrito, el proceso para obtenerlo debe ser documentado formalmente ante testigos.

Procedo a firmar mi compromiso, no sin antes ofrecer mi saludo de estima a quienes autorizarán la investigación a realizar, y, ofrecerles una copia del reporte y resultados al finalizar el Trabajo de Fin de Titulación de Médico.



GIOVANNY DANIEL JARA CUEVA.
CC. 110383291-9

Mail: gdjara@utpl.edu.ec
Telf: 2615560 - 0982894213

Autorización para la recolección de datos en el Hospital UTPL, ampliación del proyecto.

Loja, enero de 2014

Doctores
DIRECCIÓN MÉDICA DEL HOSPITAL UTPL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL UTPL
Presente.-

De mi consideración;

Por medio del presente me permito solicitar se digne concederme la autorización necesaria para la recolección de datos, dentro del Hospital UTPL, para la realización del Trabajo de Fin de Titulación, denominado: **"Infecciones bacterianas nosocomiales en pacientes sometidos a procedimientos invasivos en la Unidad de cuidado intensivo del Hospital UTPL en el periodo comprendido entre enero de 2011 a diciembre de 2013."**, el mismo es una ampliación del proyecto antes entregado (Infecciones bacterianas nosocomiales en pacientes sometidos a cateterismo venoso central en la unidad de cuidados intensivos del Hospital UTPL en el periodo comprendido entre junio de 2011 a mayo de 2013), el mismo que fue inejecutable por no encontrar significancia poblacional. Los cambios han sido analizados y realizados con la intervención del mi tutor del proyecto.

Por la favorable atención al presente, le reitero mi sincero agradecimiento.

Atentamente,



Giovanny Daniel Jara Cueva
Estudiante de la titulación de
Médico de la UTPL.

Autorizado
Coautor a Sistemas
Ing. Ulbrica Calva.
24/01/2014

Dr. Rodrigo Xavier Acayillo Romero
MÉDICO FAMILIAR
MSP L 3A F 26 N° 78



Autorización para la recolección de datos en el Hospital UTPL.

Loja, noviembre de 2013

Doctores
DIRECTORA MÉDICA DEL HOSPITAL UTPL
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL UTPL
Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente me permito solicitar se digne concederme la autorización necesaria para la recolección de datos, dentro del Hospital UTPL para la realización del Trabajo de Fin de Titulación denominado: **"Infecciones bacterianas nosocomiales en pacientes sometidos a cateterismo venoso central en la unidad de cuidados intensivos del Hospital UTPL en el periodo comprendido entre junio de 2011 a mayo de 2013"**, al culminar con dicho estudio se entregara una copia del mismo en sus despachos.

Por la favorable atención al presente, le reitero mi sincero agradecimiento.

Atentamente,


Giovanny Daniel Jara Cueva
Estudiante de la Titulación de
Médico de la UTPL.

Comuníquese a la Ing. Abdica Caba
Autorizado:
25/11/13



[Handwritten signature]

Tabla de recolección de datos en Excel 2010

DATOS HUTPL (1) - Microsoft Excel												
=SI(\$D4<=65;SI(\$D4<=80;"S";"NO"))												
DIAGNOSTICOS												
Egreso												
Antecedentes patológicos												
entubación endotraqueal												
venopunción central												
sondaje vesical												
Días de Hospitalización												
Celdas												
Estilos												
Formato condicional como tabla												
Dar formato como tabla												
Estilos de celda												
Insertar Eliminar Formato												
Borrar y filtrar												
Modificar												
Autosuma												
Reellenar												
Ordenar y filtrar												
Buscar y seleccionar												
Archivos												
Inicio												
Insertar												
Diseño de página												
Fórmulas												
Datos												
Revisar												
Vista												
General												
Ajustar texto												
Combinar y centrar												
Número												
Alineación												
Fuente												
Portapapeles												
1	A											
2	B	N° HISTORIA CLINICA										
3	C	EDAD										
4	D	SEXO										
5	E											
6	F											
7	G											
8	H											
9	I											
10	J											
11	K											
12	L											
13	M											
14	N											
15	O											
16	P											
17	Q											
18	R											
19	S											
20	T											
21	U											
22	V											
23	W											
24	X											
25	Y											
26	Z											
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73												
74												
75												
76												
77												
78												
79												
80												
81												
82												
83												
84												
85												
86												
87												
88												
89												
90												
91												
92												
93												
94												
95												
96												
97												
98												
99												
100												

Software hospitalario *HosVital* (usuario temporal **gdjara**)



Respaldo fotográfico





