

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

**POSGRADO DE MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO
CRÍTICO**

**ASOCIACION ENTRE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL Y EL USO
DE ALIMENTACION PREPILORICA Y POSTPILORICA EN
PACIENTES CRITICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

**TESIS QUE SE REALIZA PARA LA OBTENCION DEL GRADO
DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO
CRÍTICO**

PRESENTADA POR:

DR. CARLOS ALBERTO MONTALVO AGUILAR

ASESORES DE TESIS:

**DR. JOSE SALVADOR MARTINEZ CANO
DR. ROBERTO ALEJANDRO CASTILLO GONZALEZ
DRA. PERLA VICTORIA MARTINEZ AGUIRRE
MCM. JAVIER GONGORA ORTEGA**

AGUASCALIENTES, AGS. ENERO 2011



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES
Commemoración del Bicentenario del inicio de la Independencia de México
y del Centenario de la Revolución Mexicana

**CARLOS ALBERTO MONTALVO AGUILAR
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DEL ENFERMO EN
ESTADO CRÍTICO
P R E S E N T E**

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis Titulado:

**“ASOCIACION ENTRE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL Y EL USO DE ALIMENTACION
PREPILORICA Y POSTPILORICA EN PACIENTES CRITICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO”**

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
“SELUMEN PROFERRE”**

Aguascalientes, Ags., 17 de Enero de 2011

**DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

c.c.p. C. P. Ma. Esther Rangel Jiménez / Jefe de Departamento de Control Escolar
c.c.p. Archivo

AGRADECIMIENTOS

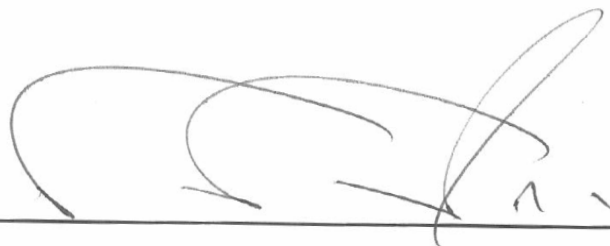
A Dios por haberme dado la fortaleza de seguir adelante.

A mis padres por su apoyo incondicional.

A mis Maestros, Adscritos por su enseñanza.

A mis compañeros por su amistad y consejos.

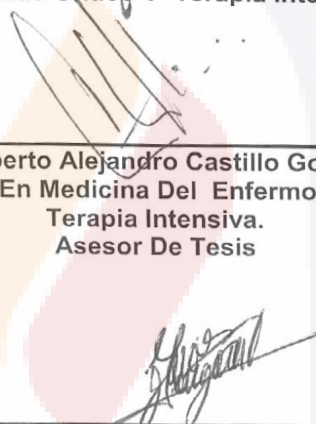
A mis pacientes sin cuya colaboración no habría podido realizarme profesionalmente.




Dr. Felipe De Jesús Flores Parkman Sevilla
Jefe Del Departamento De Enseñanza e Investigación



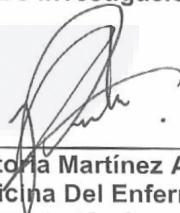
Dr. José Salvador Martínez Cano
Jefe Del Servicio De Terapia Intensiva
Profesor Titular Del Curso De La Especialidad De Medicina Del Enfermo
En Estado Crítico Y Terapia Intensiva



Dr. Roberto Alejandro Castillo González
Médico Especialista En Medicina Del Enfermo En Estado Crítico Y
Terapia Intensiva.
Asesor De Tesis



MCM. Javier Góngora Ortega
Asesor Estadístico
Departamento De Investigación ISEA



Dra. Perla Victoria Martínez Aguirre
Médico Especialista En Medicina Del Enfermo En Estado Crítico
Asesor De Tesis

RESUMEN**DR. CARLOS ALBERTO MONTALVO AGUILAR****DR. ROBERTO ALEJANDO CASTILLO GONZALEZ: ASESOR****ENERO 2010**

Definición Del Problema: La neumonía nosocomial en el paciente crítico se ha visto asociada su prevalencia a múltiples factores entre ellos al uso de técnicas actuales de alimentación enteral especial.

Introducción: La nutrición clínica es un campo de interés para médicos y pacientes que evoluciona rápidamente en el que se desarrollan continuamente nuevas técnicas y fórmulas de alimentación. En pacientes graves generalmente se prefiere la nutrición entérica (NE) a la parenteral (NP) por su relativa simplicidad y bajo coste. Vías De Administración. Disponemos de dos modos: Técnicas no invasivas Se hacen desde la cabecera del paciente y se incluyen: Sonda nasogástrica .Indicada para la alimentación a corto plazo (menos de 4-6 semanas). Como todas las sondas restantes, favorece la incompetencia del esfínter gastroesofágico y aumenta el riesgo de broncoaspiración. Sonda nasoduodenal-nasoyeyunal. La alimentación postpilórica se refiere al suministro del alimento más allá del píloro, bien sea en el duodeno o, de forma ideal, en el yeyuno, distal al ligamento de *Treitz*. T Técnicas invasivas o quirúrgicas. La neumonía nosocomial es responsable por el 10-15% de todas las infecciones adquiridas en el hospital, siendo la segunda en frecuencia después de las infecciones urinarias, el riesgo de adquirir una neumonía nosocomial es aproximadamente de 8.6 por cada 1.000 admisiones. La NAH/NAVM se desarrolla en la mayoría de los casos como consecuencia de la aspiración de secreciones contaminadas con organismos patógenos que parecen adquirirse por vía endógena. Los gérmenes patógenos alcanzan el tracto respiratorio inferior a través del reflujo y la aspiración de contenido gástrico contaminado y también mediante la inoculación repetitiva de secreciones de la vía aérea superior hacia el árbol traqueo bronquial distal.

Justificación: La neumonía adquirida en UCI y asociada a ventilador mecánico (NAV) es una subclase de neumonía nosocomial asociada con una elevada morbi-mortalidad. Dependiendo de la serie revisada, su incidencia varía del 10% al 70% con mortalidad reportada hasta del 50%. El riesgo de desarrollar un proceso infeccioso pulmonar en la unidad de terapia intensiva es de 6 a 20 veces mayor que en el resto del hospital.

Material Y Métodos:

El objetivo del estudio es identificar el uso de nutrición enteral prepilórica como factor de riesgo para el desarrollo de neumonía nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Para esto se realiza un estudio que consiste en un ensayo

clínico experimental, su diseño es comparativo, transversal y donde estudiaremos dos grupos en los cuales se analizara la aparición de un efecto. La obtención de la los pacientes para el estudio se hizo a partir de aquellos pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo y que cumplieron los criterios especificados. La selección de los pacientes en el grupo que se situaron se realizo aleatoriamente a criterio de un investigador ciego. La muestra se recolecto en cuestionarios que incluyeron datos generales como edad, sexo, así como tipo de dieta, técnica de alimentación, tiempo de inicio de dieta, tipo de muestras, aislamientos, y características radiográficas específicas.

Resultados: se incluyeron un total de 20 pacientes en dos grupos divididos en aquellos que se uso técnicas de alimentación prepilórica y aquellos que se uso técnicas de alimentación postpilórica. Se detectaron los casos positivos para neumonía según los dos criterios mayores usados que son los cambios radiográficos presentados en un tiempo máximo de 72hrs y los aislamientos microbiológicos en cultivos de muestras respiratorias. En ninguno de los casos se encontró evidencia de asociación alguna entre la técnica de alimentación y la presentación de los casos de enfermedad.

Conclusión: No existe evidencia se la asociación entre la neumonía nosocomial y la alimentación prepilórica y postpilórica en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Miguel Hidalgo.



INDICE DE CONTENIDO

Introducción.....	1
Titulo.....	21
Definición del problema.....	22
Justificación.....	23
Hipótesis.....	24
Objetivo General.....	25
Objetivos Específicos.....	26
Tipo y diseño del estudio.....	27
Universo del estudio.....	28
Criterios De selección De La Muestra.....	29
Método de selección de la muestra.....	30
Definición De Variable.....	31
Material y métodos.....	32
Recursos Y Logística.....	33
Análisis estadístico y procesamiento de la información.....	34
Resultados.....	35
Discusión.....	42
Conclusiones.....	43
Bibliografía.....	44
Anexos.....	45

INTRODUCCION

La nutrición clínica es un campo de interés para médicos y pacientes que evoluciona rápidamente en el que se desarrollan continuamente nuevas técnicas y fórmulas de alimentación. Se admite plenamente que el mantenimiento de una nutrición adecuada es parte fundamental de la asistencia médica y quirúrgica óptima en los pacientes con enfermedades agudas y crónicas. Los pacientes malnutridos tienen más probabilidades de presentar complicaciones, e infecciones y de evolucionar clínicamente peor que los pacientes similares que se mantienen bien nutridos. Los médicos que atienden a pacientes con déficit nutricional, enfermedades graves o enfermedades gastrointestinales primarias se enfrentan a una serie de opciones respecto al plan y la forma de administrar las fórmulas entéricas y parenterales. (8)

En pacientes graves generalmente se prefiere la nutrición entérica (NE) a la parenteral (NP) por su relativa simplicidad y bajo coste. En comparación con la NP, la NE acorta la duración de la estancia hospitalaria y mejora la evolución de los pacientes. La NE mantiene la integridad estructural de la pared intestinal al mantener la masa de tejido linfoide asociado al intestino, mantener unidas las uniones estrechas entre las células epiteliales y cooperar en el papel de las bacterias comensales. La NE evita que las bacterias se adhieran a la pared intestinal estimulando la secreción de inmunoglobulina IgA secretora. Los estudios clínicos han demostrado que en pacientes gravemente enfermos, el aumento de la inmunidad mucosa producido por la NE mejora la función epitelial, lo que hace que disminuya la morbilidad infecciosa. (8, 5, 14)

La finalidad del soporte nutricional artificial, ya sea nutrición parenteral (NP) o nutrición enteral (NE), es mantener y/o mejorar la función orgánica, la evolución (morbi-mortalidad), la estancia intrahospitalaria y prevenir la desnutrición calórico-proteica y sus efectos negativos, preservando la masa tisular y disminuyendo el uso de depósitos endógenos de nutrientes. (8, 12, 14)

Los efectos del ayuno prolongado no aparecen en los individuos sanos hasta por lo menos 15 días después, pero aparece mucho antes en los sometidos a estrés. La presencia de estrés conlleva un rápido desarrollo de malnutrición calórico-proteica, que suele ser transitoria y se resuelve con la mejoría del cuadro clínico que originó la respuesta siempre que no se prolongue dicha situación en el tiempo. Se manifiesta por depleción de las reservas energéticas tisulares y una pérdida de las proteínas corporales totales y deterioro de las funciones en las que participan, como la respuesta inmunitaria, la cicatrización de heridas, etc. Un punto claro de partida y a favor de la NE es que nunca se ha referido en la literatura que el ayuno prolongado suponga algún beneficio en el paciente crítico. Un soporte nutricional precoz y específico bloquea la respuesta hipercatabólica e hipermetabólica y se asocia con la reducción de infecciones, complicaciones y con una menor estancia. (8, 5, 6, 12, 14)

La NE está indicada en aquellos pacientes que no pueden, no deben o no quieren alcanzar mediante la ingesta oral unos requerimientos adecuados y que mantienen un tracto gastrointestinal funcionante y accesible. En 1987 la *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)* publicó unas recomendaciones o guías para el empleo de la NE en el paciente adulto que son ampliamente aceptadas. Más recientemente se han publicado las recomendaciones de la sociedad canadiense que han actualizado las guías clínicas para el uso de la NE. A nivel práctico se puede decir que podemos utilizar la NE en todos los pacientes que no presentan contraindicaciones formales. En el caso de la enteritis aguda ya sea por radiación, infección aguda o enfermedad inflamatoria intestinal, cuando remite la fase aguda del proceso, la NE suele servir como paso previo a la nutrición oral. La pancreatitis se considera una contraindicación relativa ya que podemos utilizar técnicas que dejan los

nutrientes en yeyuno, sin estimular por tanto la secreción pancreática que se realiza en duodeno. En cuanto a las fístulas de alto grado está contraindicada la NE proximal a la propia fístula pero si se puede utilizar cuando se administra distalmente a la fístula, contribuyendo al proceso de cierre. (8, 14)

La mayoría de estas contraindicaciones son superponibles y se dan conjuntamente en el mismo paciente. Por ejemplo, una perforación suele llevar acompañada una peritonitis que puede ser más o menos difusa y consecuentemente una disminución de la motilidad intestinal así como un aumento de la frecuencia del vómito. (5,6, 11, 14)

Momento de inicio.

El momento de inicio por el que se aboga actualmente es lo más precoz posible, adelantándonos a la propia evolución de la enfermedad. Hay estudios que han encontrado tendencias a un descenso de la mortalidad y a la reducción de infecciones en pacientes en los que se comienza con soporte nutricional en las primeras 24-48 horas, además de mejorar parámetros como ingesta de calorías y proteínas, mejor balance nitrogenado y obtener mejores resultados en cuanto al ritmo de tolerancia de la propia NE. (8,11, 14)

Procedimientos para iniciar la NE .

Hay diversos estudios que hablan de la gran variabilidad que existe en cuanto al soporte nutricional en diferentes UCIs. La tendencia actual de estandarizar el acercamiento al soporte nutricional se ha visto que mejora la variabilidad de tratamientos, los resultados y el consecuente ahorro de costes. La selección de una sonda de calibre adecuado es el paso inicial para comenzar a nutrir a nuestros pacientes tras la indicación de soporte nutricional. Las sondas, pueden ser de cloruro de polivinilo, látex, silicona o poliuretano. Las dos primeras se utilizan menos (son los materiales que se usan en las sondas de aspiración clásicas) ya que se endurecen en contacto con las secreciones digestivas y son irritantes para la mucosa debiendo cambiarse con frecuencia. Las más utilizadas son de poliuretano y las de silicona. La longitud varía en cuanto a la localización de la sonda, estando alrededor de 75-90 cm. para las gástricas y de 110-120 cm. para las yeyunales. La práctica totalidad de las sondas son radio-opacas, lo que facilita la correcta comprobación de la colocación del extremo de la sonda. Otros métodos para la comprobación de la colocación de la sonda son la aspiración de contenido gástrico o la auscultación tras insuflación de aire por la sonda Aunque en el paciente crítico es menos frecuente, el propio peristaltismo normal favorece el paso espontáneo de la SNG a duodeno o yeyuno. *Watley y cols.* Observaron que en el plazo de 24 horas pasan a yeyuno el 88% de las sondas llegando al 100% en las 96 primeras horas. (8,11,14)

Otras técnicas para la colocación espontánea de sondas postpilóricas son el uso de sondas lastradas, los procinéticos como la metoclopramida o la eritromicina o el uso de determinadas guías como la sonda de *Cartmill*. Una reciente revisión mostró que con eritromicina aumenta la tasa de éxito para la colocación de sondas postpilóricas a ciegas. Cuando todo esto falla, se puede recurrir a la colocación de la sonda mediante endoscopia digestiva alta o incluso mediante técnica quirúrgica como las gastrostomías o yeyunostomías. (8)

Tabla 1. Contraindicaciones de la NE.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Peritonitis difusa - Obstrucción intestinal - Perforación intestinal - Vómitos intratables - Íleo paralítico o hipomotilidad - Diarrea grave que se acompaña de alteraciones metabólicas - Hemorragia digestiva alta - Fístulas enterocutáneas de alto grado |
|---|

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Shock - Enteritis aguda - Pancreatitis |
|--|

Complicaciones.

Mecánicas, relacionadas con la sonda principalmente.

Lesiones por decúbito.

Originadas por la presión de la sonda sobre piel o mucosa (sobre la entrada o sobre todo el trayecto). Son más frecuentes con sondas de PVC más gruesas y sobre todo si no se movilizan con frecuencia. En caso de paciente con vía aérea aislada con neumotaponamiento y sonda de alimentación enteral que presente aspiraciones recidivantes de dieta hay que sospechar de fístula traqueoesofágica y se debe tratar con retirada de sonda enteral y sustitución por gastrostomía o enterostomía. (8)

Obstrucción de la sonda.

Se produce por múltiples factores como cambios en el pH intraluminal, reacción de varios fármacos que se administran conjuntamente, torsión de la sonda, etc. Se previene con preparaciones farmacéuticas líquidas y lavado de sonda antes y después de administrar medicación triturada disuelta en agua y tras cada aspiración. La mayoría se resuelven lavando con no más de 30 ml de agua templada, para evitar los efectos de la sobrepresión. También se ha recomendado el uso de bebidas carbonatadas para solucionar una obstrucción. (8, 11)

Desplazamiento de la sonda.

La retirada accidental se evita con la correcta sujeción de la sonda y del paciente. En pacientes agitados, la salida de la sonda puede aumentar la incidencia de complicaciones mayores como la perforación esofágica. En caso de gastrostomías adquiere mayor importancia ya que en las dos primeras semanas aún no se ha consolidado el trayecto fistuloso y existe peligro de separación de la cavidad gástrica y la pared abdominal. El desplazamiento hacia dentro de la sonda es infrecuente pero peligroso porque puede producir obstrucción. (8, 11)

Complicaciones gastrointestinales.

Relacionadas con el tipo de fórmula, velocidad de administración o incluso la patología de base y la farmacoterapia concomitante. (8)

Regurgitación y vómitos.

Relacionadas con hernia hiatal, úlcera gástrica, obstrucción intestinal, gastroparesia del enfermo crítico, ansiedad, agitación, colocación supradiafragmática de la sonda, fórmulas de elevada osmolaridad o alto contenido en grasas, o elevada velocidad. Se aspirará el contenido gástrico al menos inicialmente cada 6-8 horas y se repondrán de manera intravenosa las pérdidas de electrolitos. Asimismo se pueden utilizar procinéticos como metoclopramida, cisaprida o eritromicina. (8, 3)

Diarrea.

Es una complicación frecuente, que oscila entre el 15-23% y puede tener causa en la dieta o la técnica de administración o depender de factores no relacionados con la dieta. En cuanto a las relacionadas con la dieta o la propia técnica, tenemos: Soluciones hiperosmolares, sustituir por preparados de menor osmolaridad y por menor ritmo de infusión. En las hipoalbuminemias de <2,5 g/dl incluso soluciones isotónicas pueden ser mal toleradas hasta que no se eleve la albúmina plasmática. La velocidad de comienzo suele ser 30-40 ml/h para administración gástrica y la mitad para las duodenales y yeyunales, e ir aumentando

progresivamente. Si al aumentar la velocidad aparece diarrea, se volverá a la velocidad anteriormente tolerada durante 12-24 horas más. (8, 9, 10)

Con respecto a las no relacionadas con la dieta, algunos fármacos como ciertos antibióticos, antiácidos, procinéticos, laxantes o azúcares como el sorbitol, pueden producir diarrea. El sobrecrecimiento bacteriano tras uso prolongado de antibióticos, también es causante de diarrea. En ciertos casos es útil la loperamida. Si hay datos que sugieran colitis pseudomembranosa el tratamiento se hará con vancomicina oral o con metronidazol. La hipoalbuminemia produce edema de pared intestinal y déficits de síntesis proteica de enzimas de pared intestinal necesarias para la absorción de nutrientes. En estos casos se recomiendan utilizar dietas oligoméricas junto con albúmina parenteral e incluso alimentación parenteral. (8, 9)

Otra causa más rara de diarrea es además de la propia patología intestinal que pueda presentar el paciente, como la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), gastroenteritis, impactación fecal, reposo intestinal prolongado, malabsorción, la contaminación bacteriana de la fórmula enteral. Es por ello que se recomienda conservar en nevera una vez abierto el envase y no guardar más de 24 horas. (8, 9, 10)

Estreñimiento.

Raro en pacientes críticos. Se presenta en pacientes mayores y de largo tiempo de encame. Se resuelve habitualmente con dietas ricas en fibra, con mayor aporte hídrico enteral y parenteral. (8, 11)

Distensión abdominal.

Refleja un desequilibrio entre la oferta de nutrientes al tubo digestivo y la capacidad funcional del mismo. Puede ocurrir en situaciones de hipoperfusión abdominal no detectada clínicamente. Se debe suspender dieta y reevaluar para eliminar la presencia de problemas intraabdominales (íleo, obstrucciones, focos sépticos). (8, 11)

Complicaciones metabólicas.

Sucedan principalmente al comienzo del tratamiento nutricional. Se deben prevenir mediante el uso de controles analíticos rutinarios. (8, 10, 11)

Alteraciones hidroelectrolíticas.

Las fórmulas contienen habitualmente un 70-80% de agua. Se debe vigilar la aparición de deshidratación hipertónica, suplementando el aporte hídrico o cambiando a fórmulas de menor osmolaridad. En casos de hiperhidratación, restringir volumen parenteral, cambiar a fórmulas más concentradas, administrar diuréticos. Es frecuente la hipopotasemia (síndrome de realimentación, administración de insulina, diuréticos y presencia de diarrea). Suplementar con potasio parenteral u oral. Se recomiendan controles analíticos cada 24-48 h inicialmente. (8)

Hiperglucemia.

Puede ser primera manifestación de una intolerancia a la glucosa desconocida previamente, o descompensación de una DM o descompensación hiperosmolar o deberse incluso a una hiperglucemia de estrés. El tratamiento consiste en control de glucemia y el uso de fórmulas específicas. (8, 9)

Síndrome de realimentación.

Se produce cuando después de ayuno prolongado se somete al paciente a elevado aporte de agua y principios inmediatos y sin la administración concomitante de vitaminas, minerales y oligoelementos suficientes para suplir las necesidades del aumento de la actividad metabólica. Se deben monitorizar los niveles de fósforo, magnesio, potasio y zinc. Administrar fórmulas no hiperosmolares. (8, 10)

Vías De Administración.

Disponemos de dos modos:

Técnicas no invasivas

Se hacen desde la cabecera del paciente y se incluyen:

Sonda nasogástrica .

Indicada para la alimentación a corto plazo (menos de 4-6 semanas). Como todas las sondas restantes, favorece la incompetencia del esfínter gastroesofágico y aumenta el riesgo de broncoaspiración. (8, 9, 10, 14)

El estómago actúa como reservorio de alimentos, liberándolos al duodeno de forma cíclica. Si el estómago es funcional y estructuralmente normal, la mayoría de los pacientes toleran la nutrición gástrica sin retener la fórmula o las secreciones endógenas, manteniendo volúmenes residuales gástricos normales o bajos. La motilidad gástrica normal, la relajación coordinada del píloro y la progresión antro-duodenal normal, junto con una presión del esfínter esofágico inferior normal, disminuyen el riesgo de grandes volúmenes residuales gástricos, reflujo gastroesofágico y ulterior aspiración. Dado que en el contexto de la UCI no se dispone habitualmente de información objetiva sobre la función intestinal, la decisión de iniciar la nutrición gástrica se basa en el juicio clínico. Puede ser difícil determinar la intolerancia a la nutrición gástrica si el paciente tiene antecedentes de dismotilidad gástrica o la enfermedad grave y sus complicaciones acompañantes disminuyen el vaciado gástrico. (8, 9, 10, 14)

Ventajas de la nutrición gástrica.

La colocación de sondas nasogástricas es fácil, se puede hacer junto al lecho del paciente sin tener que trasladarle fuera de la UCI, la experiencia necesaria es mínima y se puede iniciar la nutrición una vez que se confirma, mediante radioscopia portátil abdominal, la posición del extremo distal de la sonda. Las anomalías anatómicas, tumores o traumatismos pueden causar alguna dificultad al paso de la sonda desde la boca al estómago, aumentando la posibilidad de complicaciones en un pequeño porcentaje de pacientes. Aunque la duración media de estas sondas nasogástricas es aproximadamente de 10 días y en el 10%-60% de los casos se produce la extracción accidental, dichas sondas pueden sustituirse rápida y fácilmente para mantener la suficiente provisión nutricional. La administración de la fórmula en el estómago puede proporcionar mayores ventajas que la infusión en el intestino delgado. El estómago tiene mayor capacidad de reservorio y, por lo tanto, puede tolerar volúmenes mayores y cargas osmóticas más altas que el intestino delgado. La naturaleza de su función de reservorio permite al estómago cooperar en la homeostasis de la glucosa y permite mayor flexibilidad para elegir la composición, así como la manera y velocidad de infusión de la fórmula entérica. La infusión en el estómago permite la administración tanto rápida como continua. La infusión rápida de la fórmula es similar al proceso de comer. La nutrición rápida es cíclica, se asocia con picos y valles de secreción de insulina y facilita la contracción gástrica. Si los pacientes tienen ligeros problemas de vaciado gástrico o reflujo gastroesofágico, el cambio de la infusión rápida a la intragástrica continua puede reducir el riesgo de regurgitación y aspiración. El estómago desempeña la función de realizar una digestión adicional de las fórmulas más complejas. Aunque existen fórmulas semielementales (que están parcialmente hidrolizadas) que favorecen la tolerancia y la asimilación en pacientes graves, son más caras y no son necesarias tan frecuentemente con fórmulas intragástricas como podrían serlo con

fórmulas infundidas directamente en el intestino delgado. La nutrición intragástrica amortigua mejor el ácido gástrico que la nutrición postpilórica, lo que puede proporcionar una protección adicional contra la gastropatía por estrés. La infusión intragástrica ejerce un efecto protector frente a las fórmulas hiperosmolares, ya que los osmorreceptores duodenales regulan el vaciado gástrico haciendo que la fórmula quede retenida en el estómago hasta que sea isosmótica. Por este motivo, las diarreas y los espasmos son más probables con la nutrición postpilórica. (8, 9, 10, 14)

Inconvenientes de la nutrición gástrica.

El mayor inconveniente de la nutrición prepilórica es el posible riesgo de neumonía nosocomial puesto que la aspiración de la fórmula entérica es más probable cuando se infunde en el estómago que cuando se hace en el intestino delgado. La neumonía por aspiración explica entre el 13% y el 18% de las infecciones nosocomiales y es la principal causa de muerte por enfermedad contraída en el hospital. Los estudios demuestran que la aspiración es una de las vías por las que las bacterias se introducen en los pulmones. La colonización del estómago por bacilos gramnegativos aumenta el riesgo de neumonía nosocomial en los pacientes con respiración asistida. La alimentación gástrica mediante sonda, que amortigua el ácido y eleva el pH hasta 6 u 8, puede aumentar la colonización del estómago por bacilos gramnegativos en pacientes críticamente enfermos (parecido al efecto de neutralización del ácido gástrico de los antiácidos o la inhibición de la secreción ácida de los bloqueantes de los receptores de la histamina-2). (8, 9, 10, 14)

Dos ensayos aleatorizados prospectivos en los que a la fórmula entérica se añadieron radioisótopos, como marcadores sensibles y precisos, evaluaron el efecto del contenido de la infusión de nutrición parenteral en la tasa de regurgitación y aspiración. *Heyland y col.* distribuyeron aleatoriamente a 33 pacientes con enfermedades graves para que recibieran nutrición gástrica o en el intestino delgado con una fórmula entérica a la que se añadió azufre coloidal marcado con Tc99 (infundido durante 6 horas cada uno de los 3 días con nutrición artificial). Cada hora se tomaron muestras de la orofaringe y de la tráquea y se exploró con cámara gamma la presencia del radioisótopo durante el periodo del estudio. Los resultados demuestran que la infusión de la fórmula en el estómago producía una frecuencia de reflujo gastroesofágico significativamente mayor que cuando se infundía en el intestino delgado (39,8% frente a 24,9%, respectivamente, $p=0,04$). Se observó una tendencia a mayor frecuencia de aspiración pulmonar con la infusión intragástrica que con la administración postpilórica (7,5% frente a 3,9%, respectivamente, $p=0,22$). La aspiración fue mucho más probable en los pacientes con reflujo gastroesofágico que en los pacientes sin reflujo. En otro estudio, *Esperaza y cols.* Distribuyeron aleatoriamente a 54 pacientes graves con respiración asistida para recibir nutrición intragástrica o postpilórica de una fórmula enteral a la que añadió azufre coloidal marcado con Tc99, administrada durante 2 semanas. Se extrajeron secreciones traqueales y se analizaron. Los resultados del estudio no indicaban diferencias significativas en la tasa de aspiración entre los pacientes asignados a la nutrición intragástrica y los asignados a la postpilórica. (8, 9, 10, 11, 14)

Sonda nasoduodenal-nasoyeyunal.

La alimentación postpilórica se refiere al suministro del alimento más allá del píloro, bien sea en el duodeno o, de forma ideal, en el yeyuno, distal al ligamento de *Treitz*. Puede que la nutrición postpilórica no sea factible en todos los pacientes que necesitan NE por la dificultad de colocar estas sondas junto al lecho del enfermo con cierto grado de éxito o de tener expertos locales que estén disponibles para colocar las sondas mediante endoscopia o fluoroscopia. Los pacientes que más se benefician de la alimentación postpilórica son los que tienen mayor riesgo de neumonía por aspiración, los que no toleran la alimentación gástrica, presentan vómitos recurrentes o reflujo importante y los sometidos a cirugía mayor o han sufrido un traumatismo grave (y tienen mayor riesgo de íleo mantenido). Otro grupo que puede

beneficiarse la nutrición en el intestino delgado son los pacientes gravemente enfermos que precisan catecolaminas o vasopresores (por inestabilidad hemodinámica), sedación o analgesia, todo lo cual puede alterar el vaciado gástrico. Habitualmente, se mantiene a estos pacientes con NP. En un estudio, *Davies* demostró que cuando se administraba alimentación postpilórica adecuadamente, había tendencia a mejorar la tolerancia a la NE y disminuía la necesidad de NP (en comparación con la alimentación gástrica). Los pacientes en tratamiento con quimioterapia, así como los sometidos a trasplante de médula ósea, tienen dificultad para mantener la ingestión oral debido a la mucositis y los vómitos, por lo que habitualmente también se benefician de la alimentación en el intestino delgado. (8, 9, 10, 14)

Aunque las sondas nasogástricas se pueden poner en el lecho del enfermo de forma ciega, la técnica puede ser desafiante. Se han descrito diversos métodos para colocar las sondas nasoentéricas que no dependen de la endoscopia o la fluoroscopia. Aunque algunos investigadores publican tasas de éxito hasta del 92% con las técnicas de cabecera, otros grupos refieren tasas de tan solo el 15-30%. Las técnicas de cabecera de colocación de la sonda nasogástrica exigen a veces un profesional entregado (enfermera, dietista o médico), múltiples intentos y un tiempo prolongado (hasta 40 minutos) para lograr la colocación postpilórica. Para mejorar la tasa de éxitos y disminuir el tiempo exigido se han descrito modificaciones de la sonda y de la técnica de colocación. Las primeras consisten en el alargamiento de la sonda, modificando la configuración y perfil del extremo y la adición de varios tipos de peso en el extremo distal. Las modificaciones de la técnica consisten en el uso de fármacos que favorecen la motilidad o ayudas auxiliares (guía mediante ecografía, insuflación gástrica y electrocardiograma). Las tasas de éxito referidas habitualmente para la colocación endoscópica y radiológica de sondas en el intestino delgado son superiores al 90%. Aunque ambas técnicas son muy eficaces para la colocación de sondas de alimentación en el intestino delgado, exige un experto que no siempre está disponible todas las horas del día y 7 días a la semana. Además del aumento del coste y la posibilidad de exposición a las radiaciones (en la colocación fluoroscópica), estas técnicas exigen habitualmente trasladar al paciente a las áreas específicas del hospital donde se realizan estos procedimientos. El transporte desde la UCI, por cualquier motivo, aumenta el riesgo de neumonía por aspiración y de una serie de contratiempos (como disrritmias, inestabilidad hemodinámica y parada cardiorrespiratoria). (8, 9, 10, 11, 14)

Ventajas de la nutrición por sonda postpilórica

Aunque en los pacientes a los que se alimenta mediante sonda colocada en el intestino delgado se retrasa el inicio de la alimentación, es más probable que consigan antes los objetivos nutricionales calóricos que los que reciben alimentación por sonda en el estómago. El aporte de un mayor porcentaje de las necesidades calóricas con la alimentación por sonda postpilórica puede asociarse con una disminución significativa del volumen residual gástrico, la percepción de mejor tolerancia y, por tanto, menos interrupciones de la administración de la fórmula que el suministro intragástrica. Por eso, el número de pacientes con alimentación por sonda postpilórica que requieren NP complementaria es menor que el de los pacientes con nutrición gástrica. (8, 12, 13, 14)

En la pancreatitis aguda de moderada a grave, el suministro de NE se asocia con disminución de las complicaciones infecciosas, de la duración de la estancia hospitalaria, de las complicaciones generales y de la necesidad de intervención quirúrgica en comparación con los que reciben NP. En comparación con la NP, el uso de NE atenúa la respuesta de estrés y disminuye la gravedad general de la enfermedad. En estos pacientes con pancreatitis grave, la tolerancia de la NE está estrechamente ligada a la cantidad de infusión en el tubo digestivo y al grado de estimulación de la secreción de enzimas exocrinas. La nutrición por sonda postpilórica, especialmente cuando el extremo de la sonda está por debajo del ligamento de *Treitz*, implicaría menos factores estimuladores, proporciona mayor margen de seguridad por

reducción del riesgo de recidiva, y mejora la tolerancia global respecto a la nutrición intragástrica. (8, 12, 13, 14)

Como se ha comentado al hablar de las desventajas de la nutrición por sonda prepilórica, las sondas nasoentéricas postpilórica pueden tener algún efecto en la disminución del reflujo gastroesofágico y la aspiración pulmonar. Si la sonda se coloca en posición distal, más allá del ligamento de *Treitz*, el riesgo final de neumonía puede disminuir. *Montecalvo*, por ejemplo, asignó aleatoriamente a 38 pacientes a recibir alimentación por intragástrica o postpilórica (con sonda de alimentación transpilórica colocada mediante endoscopia). Los pacientes alimentados con sonda postpilórica colocada en el yeyuno tuvieron una tasa menor de neumonía que los pacientes alimentados mediante infusión continua en el estómago (0% frente a 10,5%, respectivamente), pero la diferencia no alcanzó significación estadística. (8, 12, 13, 14)

Inconvenientes de la nutrición por sonda postpilórica.

El inconveniente principal de las sondas nasoentéricas postpilórica se relaciona con la dificultad de su colocación y la probabilidad de que retroceda hacia el estómago. Dado que las sondas postpilórica requieren a menudo la participación de un experto para que la coloque con el enfermo en su lecho, un endoscopista o un radiólogo, o exige trasladar al enfermo fuera de la UCI, a menudo se observan retrasos en el inicio de la alimentación por sonda. Las sondas yeyunales postpilórica son de menor calibre, por lo que pueden obstruirse más fácilmente, especialmente si se utilizan alimentos o medicamentos más viscosos y la sonda no se aclara con agua de forma regular. Actualmente, la perforación y la ulceración son menos frecuentes ya que las sondas yeyunales son más flexibles, pero esta complicación todavía es más frecuente con las sondas nasoyeyunales que con las nasogástricas. (8, 12, 13, 14)

Sonda nasogástrica-yeyunal.

Son de doble luz, terminando una de ellas en estómago y la otra en yeyuno. Permiten simultanear la aspiración y descompresión gástrica con la nutrición a nivel intestinal. (8, 12, 13)

Técnicas invasivas o quirúrgicas.

Accesos percutáneos o quirúrgicos a diferentes alturas del tracto digestivo (faringostomías, esofagostomías, gastrostomías y yeyunostomías). (8, 12, 13)

Tipo De Formulas.

Existen fórmulas completas, que en dosis adecuadas cubren completamente la necesidad nutricional del paciente, y suplementos nutricionales. (8, 12, 13, 14)

Poliméricas.

Nutrientes en su forma macromolecular. Presentan como inconveniente que requieren para su utilización una función gastrointestinal conservada. Sus ventajas, al ser isotónicas o moderadamente hipertónicas, es que no enlentecen el vaciamiento gástrico ni aumentan el volumen residual gástrico, así como menor tasa de diarreas y deshidratación al inicio. Pueden ser a su vez normoproteicas e hiperproteicas. (8, 10)

Oligoméricas.

Los nutrientes están hidrolizados a formas más simples para facilitar su absorción. Están indicadas en pacientes con malabsorción. El inconveniente mayor es que son dietas muy

hipertónicas por lo que requieren una administración inicial más lenta y progresiva para evitar intolerancias y diarreas. También pueden ser a su vez normoproteicas e hiperproteicas. (8)

Órgano-específicas.

Diseñadas para enfermedades cuyos requerimientos nutricionales se alejan de la normalidad. Teóricamente proporcionan un beneficio superior a las dietas estándar aunque en algunos casos no hay suficiente evidencia científica. (8)

Hepatopatías.

Son dietas con predominio de aminoácidos ramificados sobre aminoácidos aromáticos implicados en la encefalopatía hepática. Restringidas en sodio para evitar edema y ascitis. A pesar de que estas dietas son eficaces en el manejo de la encefalopatía hepática, no han demostrado ventajas en el soporte nutricional comparado con soluciones estándar de aminoácidos. (8)

Nefropatías.

Clásicamente han sido dietas pobres en proteínas (< de 0,6 gr/Kg/día) y restringidas en sodio, potasio y fósforo. Suelen ser fórmulas hipercalóricas para controlar el volumen aportado. Hoy en día esta tendencia ha cambiado por el empleo cada vez más precoz de las técnicas de depuración extrarrenal y el empleo de dietas estándar no plantea problemas cuando los pacientes están sometidos a técnicas de depuración. (8)

Hiperglucemia y diabetes.

Son dietas normocalóricas con fibra soluble y/o insoluble y restringidas en parte en hidratos de carbono o ricas en grasa. Se recomienda además en este tipo de pacientes el empleo de aporte de vitamina C, E, carotenoides y selenio, por su actividad antioxidante, para disminuir su susceptibilidad al estrés oxidativo. (8)

Insuficiencia respiratoria.

Son dietas normo o discretamente hipocalóricas, con mayor proporción de lípidos que de hidratos ya que en su metabolismo desprenden menos cantidad de CO₂. Se deben considerar el aporte de ciertos micronutrientes como el fósforo, selenio o magnesio por sus efectos sobre la función ventilatoria. (8)

Sistema-Específicas.

El objetivo es contribuir a la recuperación global del organismo mejorando parámetros como la respuesta inmune, la barrera intestinal o la cicatrización tisular. (8)

Glutamina.

Es un precursor de síntesis proteica y sustrato preferencial del enterocito y células de crecimiento rápido. Tiene utilidad para mejorar parámetros inmunitarios. (8)

Ácidos grasos omega 3.

Disminuyen la formación de prostaglandinas E serie 2, IL 1 y 2, leucotrienos y FNT. Es decir, tiene acción antiinflamatoria, vasodilatadora y antiagregante. (8)

Arginina.

Es un aminoácido semiesencial. Aumenta la reactividad de los linfocitos a agentes mutágenos. Un estudio reciente multicéntrico, randomizado y doble ciego comparando una fórmula enteral enriquecida con arginina, glutamina, antioxidantes con ácidos grasos omega 3,

con una dieta estándar normoproteica, no ha mostrado diferencias en resultados clínicos como la mortalidad, complicaciones infecciosas, estancia en UCI y duración de la ventilación mecánica. (8)



Factores De Riesgo Para Mortalidad En Neumonía Asociada A Ventilación Mecánica.

La neumonía nosocomial es responsable por el 10-15% de todas las infecciones adquiridas en el hospital, siendo la segunda en frecuencia después de las infecciones urinarias, el riesgo de adquirir una neumonía nosocomial es aproximadamente de 8.6 por cada 1.000 admisiones. (15)

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) es el mayor riesgo que enfrentan los pacientes conectados a asistencia ventilatoria mecánica, la infección de mayor prevalencia en las unidades de cuidados intensivos y la principal causa de muerte por infección intrahospitalaria. La letalidad de los pacientes ventilados por más de 48 horas es de ~20 a 25%, con una incidencia de 1% adicional por cada día de ventilación mecánica (VM). Se estima que el riesgo de adquirir neumonía es 21 veces mayor en los pacientes expuestos a VM, comparados con los pacientes no sometidos al procedimiento. La mortalidad adicional que provoca la NAVVM, o mortalidad atribuible, ha sido estudiada observándose un amplio rango que va desde 30 a 70%, según diferentes estudios. Por otra parte, estos y otros reportes muestran que en los sobrevivientes se prolonga significativamente la estadía hospitalaria entre 19 y 44 días. El mecanismo principal en la patogenia de la NAVVM es la microaspiración repetida de microorganismos que colonizan las vías aéreas superiores, a través del espacio comprendido entre el balón del tubo endotraqueal y la pared de la tráquea. La procedencia de estos microorganismos varían entre la microbiota endógena del paciente y los bacilos gramnegativos no fermentadores de fuentes ambientales, principalmente las manos del personal sanitario o los nebulizadores contaminados. Los países latinoamericanos presentan importantes diferencias cuando se comparan con las naciones desarrolladas en características genéticas, calidad de los servicios de salud o desarrollo en investigación clínica. En esas condiciones, se puede establecer la hipótesis que la incidencia y factores de riesgo para el desarrollo de NAVVM puede ser diferente a la que se describe en los países del primer mundo.

La NAVVM es una complicación que ocurre en alrededor de 20 a 25% de los pacientes ventilados durante más de 48 horas, con una incidencia de 1% adicional por cada día de VM. (1,2, 3, 9, 15)

Factores que aumentan la incidencia, la morbilidad y la mortalidad de la neumonía nosocomial.

- Sexo femenino
- Grupos de edad extremos
- Hospitalización mayor de 14 días
- Intubación endotraqueal
- Sonda nasogástrica
- Ventilación mecánica prolongada
- Procedimientos quirúrgicos en cabeza, cuello, y abdomen superior
- Uso de antibióticos en los 2 meses anteriores
- Enfermedad cardiorespiratoria asociada
- Enfermedad coexistente grave

- Infiltrados pulmonares bilaterales
- Signos de dificultad respiratoria
- Terapia antibiótica inadecuada

Etiología.

La NAH y NAVM son causadas generalmente por bacilos aeróbicos gramnegativos como *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter*, o por cocos grampositivos como el *Staphylococcus aureus*, siendo cada vez más frecuente la presencia de *S. aureus* meticilino resistentes (SAMR), los gérmenes anaerobios son una infrecuente causa de NAVM o NAH. En los Estados Unidos, más del 50% de las infecciones que aparecen en las UCI se deben a SAMR, lo que supone un enorme problema epidemiológico y un incremento en la mortalidad. Los virus son una causa infrecuente de NAH. El virus más frecuentemente involucrado en la NAH y NACM es *Influenza A*. Las neumonías nosocomiales por hongos suelen estar causadas por especies de *Cándidas* y *Aspergillus fumigatus* y afectan fundamentalmente a pacientes transplantados, neutropenicos o inmunocomprometidos. La incidencia de neumonía por *Legionella pneumophila* varia ampliamente entre hospitales y zonas geográficas. (1, 2, 9, 15)

Patogénesis.

La NAH/NAVM se desarrolla en la mayoría de los casos como consecuencia de la aspiración de secreciones contaminadas con organismos patógenos que parecen adquirirse por vía endógena. Los gérmenes patógenos alcanzan el tracto respiratorio inferior a través del reflujo y la aspiración de contenido gástrico contaminado y también mediante la inoculación repetitiva de secreciones de la vía aérea superior hacia el árbol traqueo bronquial distal. En la patogénesis intervienen numerosos mecanismos como: translocación bacteriana dinámica por pérdida de fibronectina en la orofaringe de los pacientes graves, enlentecimiento en el aclaramiento mucociliar y en menor grado pérdida de la inmunoglobulina A, severidad de la enfermedad de base del paciente, si ha existido cirugía previa, el tratamiento previo con antibióticos o con otras medicaciones y si el paciente está con ventilación mecánica. Las fuentes de patógenos incluyen los aparatos médicos, así la manipulación inadecuada de los circuitos del respirador constituye un factor de riesgo importante en la aparición de la NAVM. Las fuentes de patógenos incluyen el medio ambiente hospitalario (agua, aire, equipamiento y fómites) y la transferencia de microorganismos entre paciente y personal sanitario y otros pacientes. En las UCI influyen además en la aparición de la NAH las condiciones arquitectónicas de la unidad, el ratio personal/paciente, la preparación del personal, la manipulación continua y la existencia o no de programas de control de la infección nosocomial en el hospital. Los senos paranasales y el estomago pueden ser reservorios potenciales de patógenos nosocomiales y contribuir a la colonización bacteriana de la orofaringe, además la placa dental supone un importante reservorio de gramnegativos. (1, 2, 15)

Diagnostico.

Se proponen como criterios de sospecha clínica de NAV: la presencia de dos de tres criterios mayores y uno de los criterios menores. Con los datos de sospecha clínica se inicia la toma de muestras bacteriológicas para llegar al diagnostico de certeza. (1, 2, 7, 15)

Criterios de sospecha de NAVM:

1. Presencia de dos de tres de los siguientes signos mayores:

- Fiebre ($>38.2^{\circ}$).
 - Secreciones purulentas (definir purulencia).
 - Infiltrado pulmonar (Radiografía de tórax, TAC torácica).
2. Presencia de uno o más de los criterios menores:
- Leucocitosis ($>12000/\text{mm}^3$).
 - Leucopenia ($< 4000/\text{mm}^3$).
 - Presencia de formas inmaduras ($>10\%$).
 - Hipoxemia ($\text{pO}_2/\text{FiO}_2 < 250$, en un paciente agudo).
 - Aumento de $>10\%$ de FiO_2 respecto a la previa.
 - Inestabilidad hemodinámica.

Obtención de muestras respiratorias.

No está establecida de forma inequívoca la superioridad de alguna de las diferentes técnicas cuantitativas, invasivas (CTT, LBA) o no invasivas (BAS), ciegas o no ciegas, el método diagnóstico a utilizar dependerá de la situación del paciente, las preferencias y experiencia del médico, y de las posibilidades de que se disponga. (1, 2, 7, 15)

1. Métodos no invasivos.

Aspirados traqueales. (AT) .

Los valores más bajos de sensibilidad se han obtenido en un estudio con punto de corte en $>105 \text{ ufc/ml}$. (1, 2, 7)

2. Métodos invasivos con técnicas broncoscópicas.

2.1. Cepillado bronquial mediante catéter telescopado (CTT) catéteres telescopados protegidos (*Combicath*TM) o similares. Es diagnóstico: 103 ufc/ml (1, 2, 7).

2.2. Lavado broncoalveolar (LBA) .

La cantidad de líquido que se debe instilar no está establecida, pero se piensa que no debe ser inferior a 60 ml. El umbral diagnóstico generalmente aceptado es el de 104 ufc/ml . (1, 2, 7).

2.3. Organismos intracelulares (OIC).

La presencia de un 5% o más de OIC en la tinción directa del espécimen de LBA es altamente sugestivo de la existencia de neumonía. (1, 2, 7).

3. Técnicas ciegas o no broncoscópicas.

3.1. Aspirado bronquial ciego (ABC).

Enclavar el catéter en un bronquio distal y aspirar, al menos 1-2 ml de secreciones bronquiales sin instilar suero u otra solución estéril. Se han considerado como significativas concentraciones entre 103 y 104 ufc/ml (1, 2, 7).

3.2. Mini lavado broncoalveolar (mini-LBA) .

Se han considerado como significativas concentraciones entre 103 y 104 ufc/m .La cantidad de líquido instilado tampoco está estandarizada y varía entre 20 ml y 150 ml. (1, 2, 7).

3.3. Catéter Telescopado no broncoscópico: diagnóstico: 103 ufc/ml (1, 2, 7).

Criterios Definitivos De NAVM.

El diagnóstico definitivo de la NAV se puede realizar si el paciente en el que se sospechó la presencia de NAV cumple uno de los siguientes criterios durante el periodo de tratamiento de la infección:

1. Criterios radiológicos: aparición de una imagen cavitada en Radiografía/TAC en una zona donde antes existía un infiltrado. (1, 2, , 7, 15)
2. Criterios microbiológicos: aislamiento de un germen en alguna muestra o combinación de muestras:
 - a. Aislamiento en aspirado traqueal (>106 ufc) del mismo germen que el aislado en hemocultivo o en liquido pleural. (1, 2, 15)
 - b. Aislamiento de uno o mas gérmenes en muestras de vías respiratorias inferiores: AT > 106 ufc/ml, CTT >103 ufc/ml, LBA > 104 ufc/ml. (1, 2, 15)
 - c. Identificación de Legionella pneumophila en cualquier muestra respiratoria, serología en orina, conversión inmunológica. (1, 2, 7, 15)
 - d. Aislamiento de un germen en biopsia pulmonar:>104ufc/gramo (1, 2, 15)
3. Criterio terapéutico: respuesta favorable al tratamiento antibiótico administrado durante 7 días. (1, 2, 7, 15)
4. Criterios histológicos. Acúmulos de PMN en bronquios terminales y alvéolos en muestras procedentes de biopsias. (1, 2,7, 15)

Sospecha NAH, NAVM, NACM

↓
Obtener muestras de vías respiratorias inferiores para cultivo
cuantitativo & Gram /Ag Legionella / hemocultivos/urinocultivos

↓
Antibioterapia empírica

↓
Evaluación a las 48-72 horas

↙ Buena evolución clínica

↓
Ajustar tratamiento
empírico a hallazgos
microbiológicos

↓ Mala evolución clínica

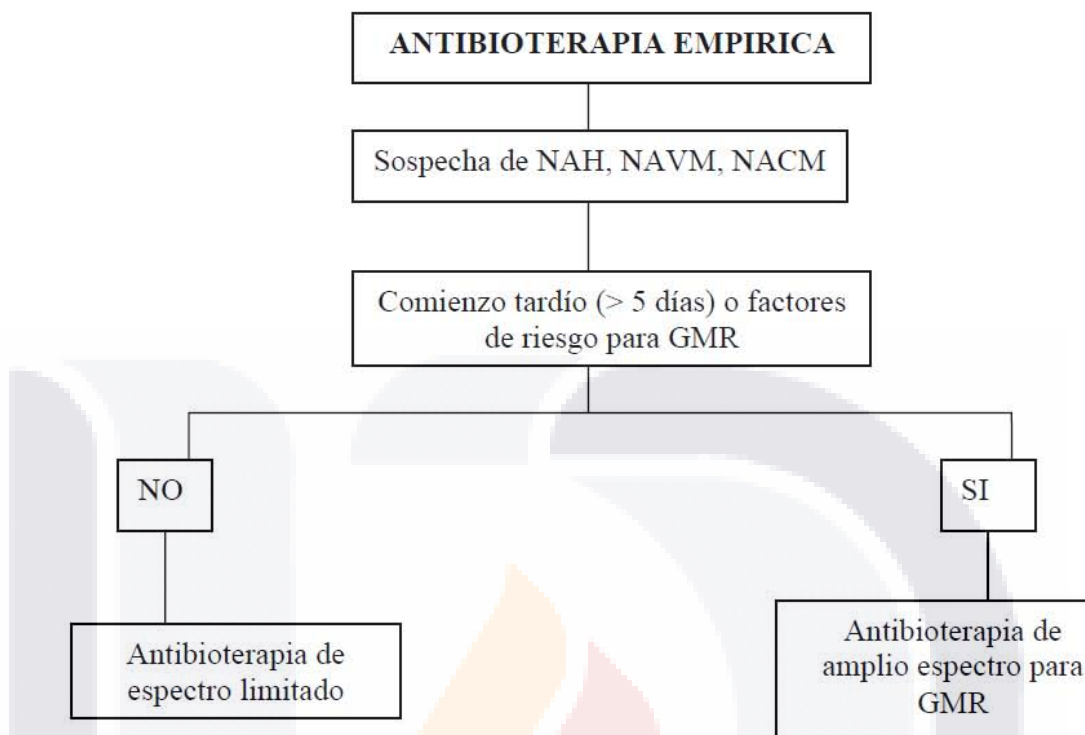
↓
Repetir muestras con
técnicas invasivas

↓
Ajustar tratamiento
aumentando cobertura a
otros patógenos

↘ Revaluación
diagnóstica

↓
TAC Toracoabdominal
TAC senos

TRATAMIENTO:



TRATAMIENTO EMPIRICO INICIAL PARA PACIENTES SIN RIESGO DE GMR, NEUMONIA DE COMIENZO TEMPRANO, ENF. NO SEVERA

Patógeno potencial

Streptococcus pneumoniae
Haemophilus influenzae
Staphylococcus aureus meticilin sensibles
Bacilos entericos gram-negativos
Escherichia coli
Klebiella pneumoniae
Enterobacter species
Proteus species
Serratia marcescens

Antibiótico recomendado (12)

Ceftriaxona
 o
 Levofloxacino, ciprofloxacino o
 moxifloxacino
 o
 Ampicilina/sulbactan
 o
 Ertapenen

TRATAMIENTO EMPIRICO INICIAL PARA NEUMONIA DE COMIENZO TARDIO, RIESGO DE GMR, ENF SEVERA

Patogeno potencial (GMR)

Pseudomona aeruginosa
Klebiella pneumoniae
Acinetobacter species

SAMR

Legionella pneumophila

combinación de antibioticos

(cefepime, ceftazidima) o (imipenen, meropenen)
 o piperacilina- tazobactan
mas
 (ciprofloxacino , levofloxacino) o
 (amikacina, gentamicina, tobramicina)
mas
 Linezolid o vancomicina
 azitromicina o (ciprofloxacino , levofloxacino)

Recomendaciones En El Tratamiento Antibiótico NAVM.

1. Obtener muestras bacteriológicas antes de iniciar antibioterapia. (7, 9)
2. Elegir antibióticos según patrones locales microbiológicos. (7, 9)
3. El retraso en el tratamiento antibiótico dispara la mortalidad). (7, 9)
4. Es tan importante el elegir el antibiótico adecuado como administrar las dosis correctas.(7, 9)
5. La administración de antibióticos en aerosoles (colistina, aminoglicosidos) puede ser útil en el tratamiento de gérmenes resistentes a la antibioterapia sistémica. (CMI alta), (administrar antes broncodilatadores). (7, 9)
6. La combinación de antibióticos se debe utilizar siempre en pacientes infectados con GMR. (7)
7. Si el paciente recibe terapia combinada con aminoglicosidos y hay buena respuesta, estos pueden suspenderse a los 5-7 días. (7,9)
8. En *Enterobacter* productores de beta lactamasas no utilizar nunca monoterapia con cefalosporinas de 3ª generación (desarrollo rápido de resistencias) (de elección carbapenem). (7, 9)
9. En la NAVM producida por SAMR la administración de vancomocina incluso a dosis elevadas produce un 40% de fracasos. El antibiótico de elección es linezolid. (7)
10. La duración optima del tratamiento puede ser de 7 días excepto en pacientes infectados por *P. aeruginosa*. En este caso prolongar tratamiento a 14-21 días. (1, 2, 7)

Actuación Ante Mala Respuesta A Tratamiento Antibiótico Y Deterioro Del Estado Clínico Con Tratamiento Adecuado: Mejoría En 48-72 Horas Antes De Cualquier Cambio Antibiótico.

1. Realizar TAC toracoabdominal y de senos. (7)
2. Nueva toma de muestras con técnicas endoscópicas (Lesiones difusas: LBA, lesiones localizadas: CTT, siempre OIC). (7)
3. Buscar otras posibles causas de infección: empiema, infección asociada a catéter, infección urinaria. (7)
4. Descartar: Infecciones por hongos, virus, mycobacterias, patógenos resistentes. (7)
5. Descartar causas no infecciosas: atelectasias, SDRA, embolia pulmonar, fiebre Medicamentosa. (7)
6. Si persiste sospecha de neumonía y mala evolución clínica podría estar indicado realizar biopsia pulmonar por minitoracotomía. (1, 2, 7)

Profilaxis:

1. Educación del personal sanitario de las UCC respecto a la epidemiología y procedimientos de control de la infección respiratoria. Los médicos podrían tener un papel más importante que el personal de enfermería en la transmisión de infecciones en las UCC. (1,2, 7)

2. Lavado de manos.

Frotamiento de las manos con soluciones a base de alcohol es más efectivo que la utilización de jabones antisépticos en la prevención de la infección nosocomial. (7)

3. Precauciones barrera.

Uso de guantes y batas protectoras para contacto con pacientes colonizados o infectados con SAMR o GMR, no recomendándose el uso habitual para todos los pacientes. (7, 9)

4. Posición del paciente.

La posición semiincorporada del paciente con elevación de la cabecera de la cama 45° disminuye la incidencia de NAH/NAVM sobre todo cuando el paciente está recibiendo nutrición enteral. (7, 9)

5. Medidas preventivas relacionadas con los tubos endotraqueales.

La intubación y la reintubación debe ser evitadas cuando sea posible ya que incrementa el riesgo de neumonía. La intubación orotraqueal y las sondas orogástricas son preferibles a la intubación nasotraqueal y a la utilización de sondas nasogástricas para prevenir la sinusitis nosocomial y reducir el riesgo de neumonía. La aspiración continua de las secreciones subglóticas con la utilización de tubos endotraqueales diseñados especialmente, disminuye la incidencia de neumonía y se deberían utilizar cuando estén disponibles. Para reducir el paso de gérmenes alrededor del tubo endotraqueal hacia la vía aérea inferior, es necesario mantener el manguito del tubo hinchado a una presión adecuada, entre 20 y 25 cmH₂O. (7, 9)

6. Ventilación no invasiva.

La utilización de ventilación no invasiva con presión positiva debe ser utilizada en pacientes seleccionados con fallo respiratorio. Sin embargo existen datos que sugieren que la ventilación no invasiva para evitar la reintubación después de una extubación inicial no es una buena estrategia como la disminución del uso de sedantes o de relajantes neuromusculares reducen la duración de la ventilación mecánica y disminuyen la incidencia de NAVM. El mantenimiento de niveles de personal adecuados en las UCC reduce el tiempo de estancia en la misma mejorando el control de la infección y disminuyendo el tiempo de destete del respirador. (7, 9)

7. Mantenimiento de las tubuladuras del circuito del respirador.

No existe consenso sobre cuál sería el tiempo óptimo de durabilidad del circuito respiratorio aunque lo más aceptado sea el cambio semanal. El cambio de circuitos cada 24 horas en lugar de hacerlo con menos frecuencia, aumenta el riesgo de NAVM. Los cambios frecuentes de los circuitos del respirador no se ha demostrado que disminuyan la incidencia de NAVM. El líquido que se condensa de los circuitos del respirador debe ser drenado periódicamente y se debe evitar que penetre en el tubo endotraqueal o en la línea de por donde se administran los medicamentos a través de nebulizadores. Los intercambiadores de calor y humedad disminuyen la colonización de los circuitos del respirador, pero no se ha visto que reduzcan la incidencia de NAVM. Cuando se utilicen nebulizadores entre diferentes pacientes se deben reemplazar los mismos y someterlos a esterilización o desinfección de alto nivel y

solo se deben utilizar fluidos estériles cuando se preparen los mismos junto con una técnica aséptica. (7, 9)

8. Nutrición.

El soporte nutricional adecuado en el paciente grave tiene efectos beneficiosos sobre la morbilidad y la mortalidad. La nutrición enteral se prefiere a la nutrición parenteral porque reduce el riesgo de complicaciones relacionadas con los catéteres centrales y previene la atrofia de la mucosa intestinal que podría favorecer la translocación bacteriana, sin embargo, su utilización se considera un factor de riesgo para el desarrollo de NAVM por el riesgo incrementado de aspiración del contenido gástrico. (7, 9, 14)

La posición semiincorporada reduce la incidencia de NAVM, además se debe valorar la colocación adecuada de la sonda nasogástrica y valorar la posible distensión gástrica mediante la monitorización de los volúmenes residuales gástricos. La administración postpilórica se ha asociado a una reducción significativa de NAVM. (7, 9, 14, 15)

9. Profilaxis de la úlcera de estrés.

Dos factores de riesgo independientes y predictivos de aparición de hemorragia gastrointestinal alta son la insuficiencia respiratoria y la coagulopatía y por tanto los pacientes con ventilación mecánica requieren una profilaxis de la úlcera de estrés. Diversos meta-análisis han comparado el efecto del sucralfato (que protege la mucosa sin alterar el PH gástrico) con los bloqueadores H2 (que incrementan el PH gástrico) y han demostrado una disminución en la incidencia de NAH/NAVM junto con un incremento significativo en la aparición de hemorragia gastrointestinal en el grupo tratado con sucralfato. El problema de los bloqueadores H2 es que cuando se administran durante más de 72 horas se produce taquifilaxia, y además no son muy efectivos para controlar el sangrado una vez se ha producido. La mayor potencia de los inhibidores de la bomba de protones (al incrementar el PH gástrico) los hacen teóricamente más útiles para controlar el sangrado o el resangrado y su uso no presenta el problema de la taquifilaxia. (7, 9)

10. Transfusión.

Múltiples estudios han identificado la transfusión de productos sanguíneos alogénicos como un factor de riesgo para el desarrollo de infección y neumonía postoperatoria. (7, 9)

11. Niveles de glucemia en sangre.

La terapia intensiva con insulina para mantener niveles de glucemia en sangre entre 80 y 140 mg/dl disminuye las infecciones sanguíneas nosocomiales, la duración de la ventilación mecánica, la estancia en la UCI, la morbilidad y la mortalidad. (7, 9)

12. Uso racional de antibióticos

El papel de los antibióticos sistémicos como profilaxis de la NAH/NAVM está poco claro. El uso de antibióticos en el momento de la intubación en situaciones de emergencia puede prevenir la aparición de neumonía en las primeras 48 horas tras la intubación y podría ser beneficiosa en determinados grupos de pacientes. (7, 9)

13. Descontaminación selectiva digestiva.

La descontaminación selectiva digestiva (DSD) se basa en el uso de antibióticos tópicos, por vía oral intestinal, a menudo añadiendo un antibiótico sistémico durante los primeros días del régimen, de esta forma se pretende eliminar los patógenos potenciales del tracto gastrointestinal. Su uso no se ha generalizado debido a su alto coste, al riesgo de aparición de gérmenes multirresistentes ya que no se ha apreciado un beneficio significativo sobre la mortalidad. La DSD reduce la incidencia de NAH/NAVM, pero no se recomienda su

uso rutinario, especialmente en pacientes que podrían ser colonizados por gérmenes multirresistentes. (7, 9)

14. Lavado oral con clorhexidina.

La administración de gluconato de clorhexidina al 0'12% en forma de lavado oral disminuye de forma significativa la incidencia de NAH en pacientes sometidos a cirugía cardiaca aunque su uso rutinario no se recomienda hasta no disponer de más datos. (9)

15. Tratamiento de la sinusitis maxilar.

Se debe realizar de forma sistemática la búsqueda y en su caso el tratamiento de la sinusitis nosocomial en todos los pacientes ventilados mecánicamente intubados por vía nasotraqueal o con sondas nasogástricas que desarrollen fiebre. (7,9)



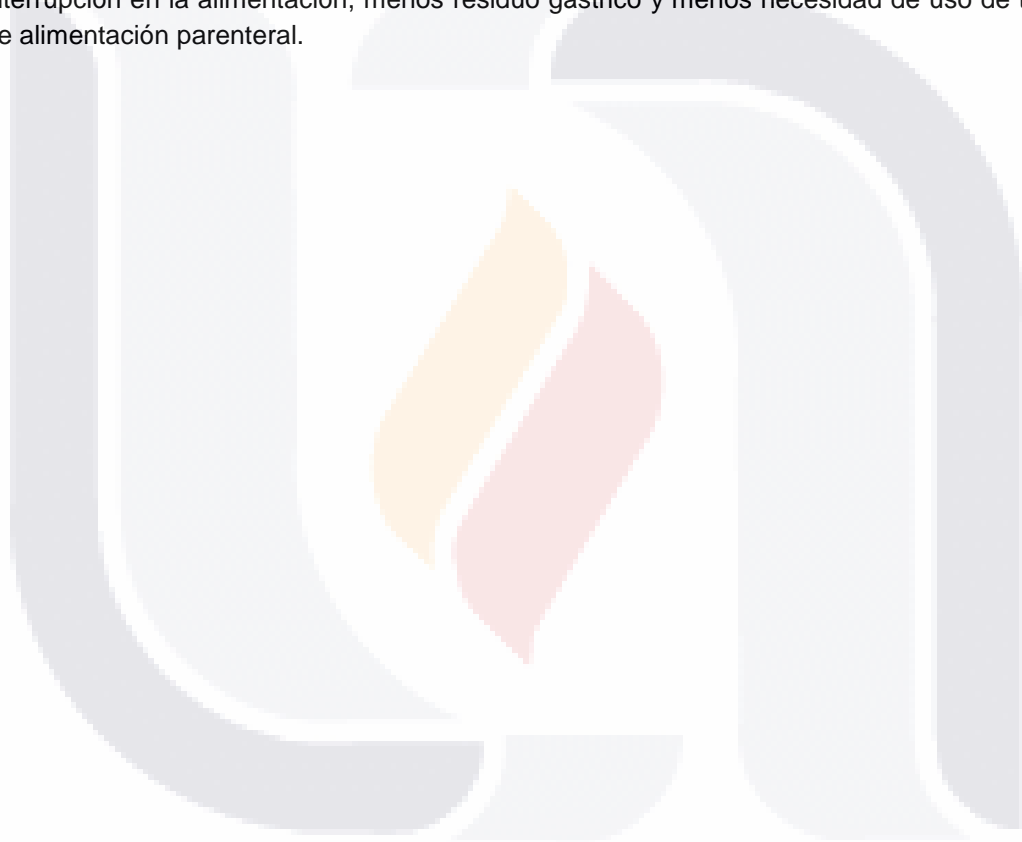
TITULO

ASOCIACION ENTRE LA NEUMONIA NOSOCOMIAL Y EL USO DE ALIMENTACION PREPILORICA Y POSTPILORICA EN PACIENTES CRITICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO



DEFINICION DEL PROBLEMA

La neumonía nosocomial en el paciente crítico se ha visto asociada su prevalencia a múltiples factores entre ellos al uso de técnicas actuales de alimentación enteral especial. Se ha visto a través de diversos estudios que el uso de alimentación preoperatoria se ha asociado a una mayor ocurrencia de neumonía nosocomial ya que se ha asociado a mayor tasa de broncoaspiración y por incompetencia del esfínter esofágico inferior y por ser el estómago un órgano de reserva que libera cíclicamente el bolo alimentario al intestino favoreciendo en algunos casos el reflujo sobre todo en pacientes sometidos a gran estrés metabólico. En comparación a esto se ha advertido de los beneficios de administrar dietas a nivel intestinal se ha visto mejor tolerancia en la alimentación enteral sobre todo en pacientes críticos, menos interrupción en la alimentación, menos residuo gástrico y menos necesidad de uso de técnicas de alimentación parenteral.



JUSTIFICACION

La neumonía adquirida en UCI y asociada a ventilador mecánico (NAV) es una subclase de neumonía nosocomial asociada con una elevada morbi-mortalidad. Dependiendo de la serie revisada, su incidencia varía del 10% al 70% con mortalidad reportada hasta del 50%. El riesgo de desarrollar un proceso infeccioso pulmonar en la unidad de terapia intensiva es de 6 a 20 veces mayor que en el resto del hospital.

En nuestro país la incidencia de este tipo de infección nosocomial oscila entre el 4.3% y 48.4% con una mortalidad que va de 40% al 80%.

La NAV está relacionada estrechamente con el tiempo de internamiento y de ventilación mecánica. De esta manera aquellos pacientes que cursan con internamientos hospitalarios de más de 8 días y además requieren de más de 3 días de ventilación mecánica tienen más riesgo de colonización bacteriana y desarrollo de infección.

Para el desarrollo de neumonía infecciosa se requiere que el inóculo bacteriano sea lo suficientemente grande para rebasar los mecanismos de defensa y desencadenar respuesta inflamatoria. El paciente críticamente enfermo está expuesto a grandes inóculos bacterianos que provienen de:

- (1) colonización de la vía aérea superior, (2) circuito del ventilador, y (3) estómago.

Es tema de debate si la alimentación debe suministrarse al estómago o al intestino delgado. Como se ha mencionado, varios estudios han demostrado algún efecto beneficioso de la nutrición intestinal comparada con la gástrica, mientras que otros no han demostrado ninguna diferencia.

En diversos estudios se observó una mejoría y disminución de la ocurrencia de complicaciones entre ellas neumonía en cuanto a la uso temprana de nutrición pospilórica respecto a la intragástrica. Se concluyó que, en comparación con la nutrición gástrica, la nutrición intestinal se asociaba con una tasa menor de neumonía en los pacientes graves, un aumento del aporte nutricional y una disminución del tiempo necesario para lograr los objetivos nutricionales.

HIPOTESIS

La neumonía nosocomial en pacientes críticos puede asociarse al uso de técnicas de alimentación preprilórica.



OBJETIVO GENERAL

Identificar el uso de nutrición enteral prepilórica como factor de riesgo para el desarrollo de neumonía nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar que el uso de alimentación enteral prepilórica como factor de riesgo para el desarrollo de neumonía en el paciente crítico.
- Comprobar la seguridad de la nutrición postpilórica y emplearla en los casos que este bien indicada sobre todo en aquellos con gran riesgo de desarrollo de neumonía nosocomial.
- Identificar otros factores relacionados con la técnica de alimentación pudiera ser coparticipes como factores de riesgo en el desarrollo de neumonía nosocomial.
- Valorar si el cambio temprano en el uso de nutrición enteral a prepilórica a postpilórica mejora el pronóstico en cuanto al desarrollo de la neumonía nosocomial en UCI.

TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

El estudio consiste en un ensayo clínico experimental, su diseño es comparativo, transversal y donde estudiaremos dos grupos en los cuales se analizara la aparición de un efecto.



UNIVERSO DE ESTUDIO

Lo constituyen hombres y mujeres ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del CHMH que tengan tubo digestivo útil y sea necesaria la alimentación ya sea prepilórica o postpilórica.



CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Criterios De Inclusión:

- Pacientes sometidos a intubación endotraqueal o uso de cánula de traqueostomía que requieran asistencia ventilatoria mecánica por más de 48hrs.
- Paciente con tubo digestivo útil.
- Pacientes con indicación de nutrición enteral especial.
- Pacientes mayores de 15 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con neumonía bien identificada previa a estudio.
- Pacientes procedentes de otras unidades con soporte nutricional ya iniciado vía enteral.
- Tubo digestivo no útil.
- Pacientes con soporte nutricional parenteral total exclusivo.
- Pacientes con broncoaspiración previa conocida.

Criterios de Eliminación:

- Defunción del paciente
- Alta voluntaria o referencia a otro servicios y/o unidad
- Cambio de uso de técnicas conservadoras por técnicas quirúrgicas de nutrición enteral.

MÉTODO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La obtención de la los pacientes para el estudio se hizo a partir de aquellos pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo y que cumplan los criterios de anteriormente señalados. La selección de los pacientes en el grupo que se situaron se realizo aleatoriamente a criterio de un investigador ciego.



DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Tipo
Edad	Cuantitativa, independiente
Sexo	Cualitativa, independiente
Dieta	Cualitativa dependiente
Técnica De Administración	Cualitativa, dependiente
Tiempo De Inicio	Cuantitativa, dependiente
Tipo De Muestra	Cualitativa, dependiente
Aislamiento	Cualitativa, dependiente
Cambios radiográficos	Cualitativa, dependiente

MATERIAL Y MÉTODOS

Se organizaron dos grupos de estudio, asegurándose de que ninguno de los individuos que los forman tiene neumonía.

Al iniciar el estudio el investigador informado captó en un cuestionario todas las variables que serán edad, sexo, tipo de sonda, tipo de dieta, tiempo de inicio de alimentación, aislamientos, número de muestra, tipo de muestra, cambios radiográficos y algunas otras observaciones particulares de cada sujeto en estudio hechas por el investigador.

Se formaron dos grupos de estudio; un grupo control está formado por aquellos en los cuales se inicia alimentación prepilórica y un grupo formado por individuos sometidos a alimentación postpilórica, el grupo de estudio fue determinado por un investigador ciego quien dio la indicación específica de la técnica de alimentación. Se procedió a la colocación de la sonda de alimentación respectiva e inicio de alimentación vía enteral. Se tomaron datos y se recolectaron en el cuestionario al inicio de la alimentación y a las 48-72 hrs posteriores al inicio de la misma como máximo.

RECURSOS Y LOGÍSTICA

Recursos humanos:

- Personal médico residente perteneciente a la UCI del CHMH.

Recursos Materiales:

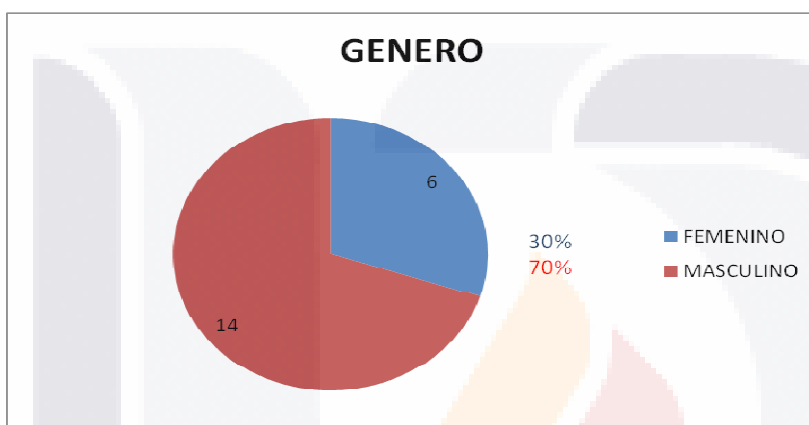
- Sondas nasoyeyunales.
- Sondas nasogástricas.
- Nutrición enteral.
- Ventilador mecánico.
- Análisis de laboratorio.
- Radiografías de tórax.
- Hojas de recolección de enfermería.

PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

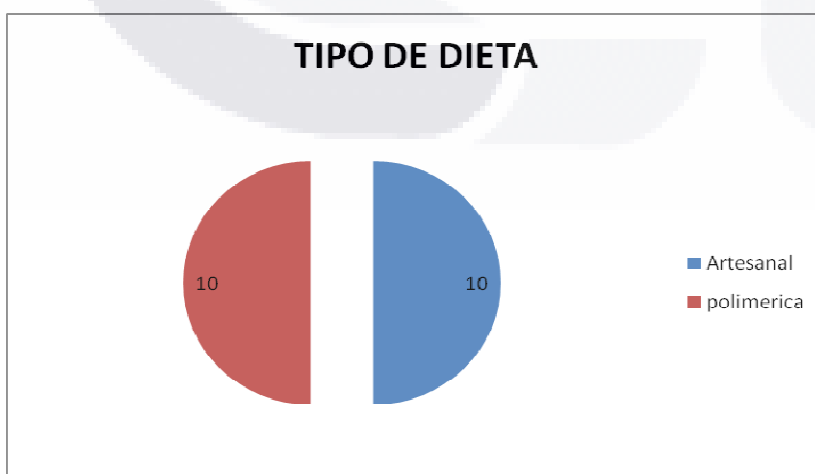
La información una vez que se fue recolectada en su totalidad en un cuestionario realizado específicamente con los datos a valorarse en este estudio, se elaboro una tabla general con los datos recolectados y posteriormente se elaboraron tablas de frecuencia y tablas de contingencia las cuales se elaboraron tablas de resumen de procesamiento de los casos, tablas de recuento de los mismos y por último tablas de pruebas con Chi cuadrada que es usada para para probar la fuerza de asociación entre dos variables cualitativas y entre datos categóricos (prueba de independencia); así mismo la frecuencia esperada en una categoría como es menor de 5 de esperados se usa exacta de Fisher, por ultimo cumple con el criterio de ser grupos de comparación aproximadamente iguales. Se uso el programa estadístico SPSS versión 17.

RESULTADOS

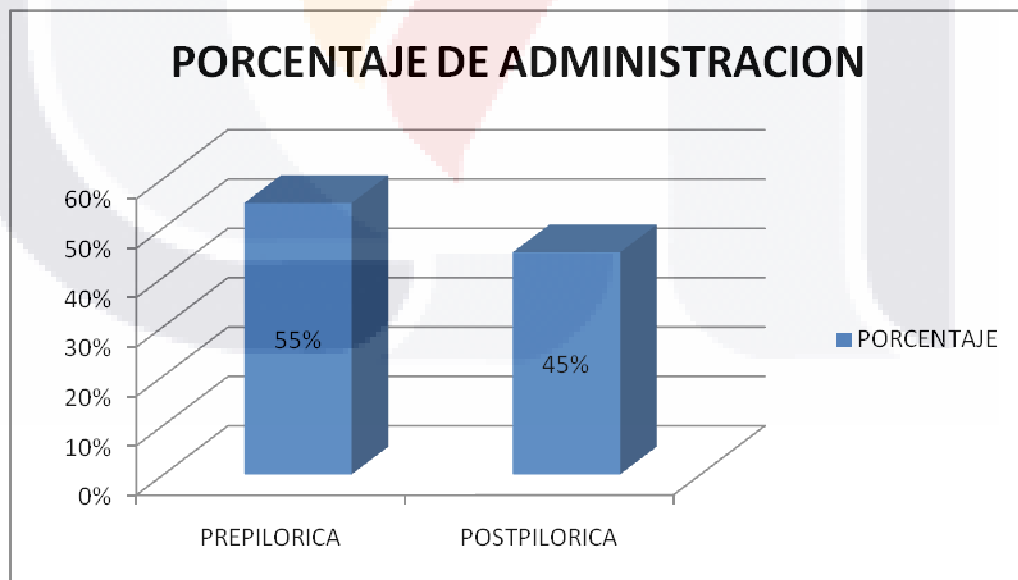
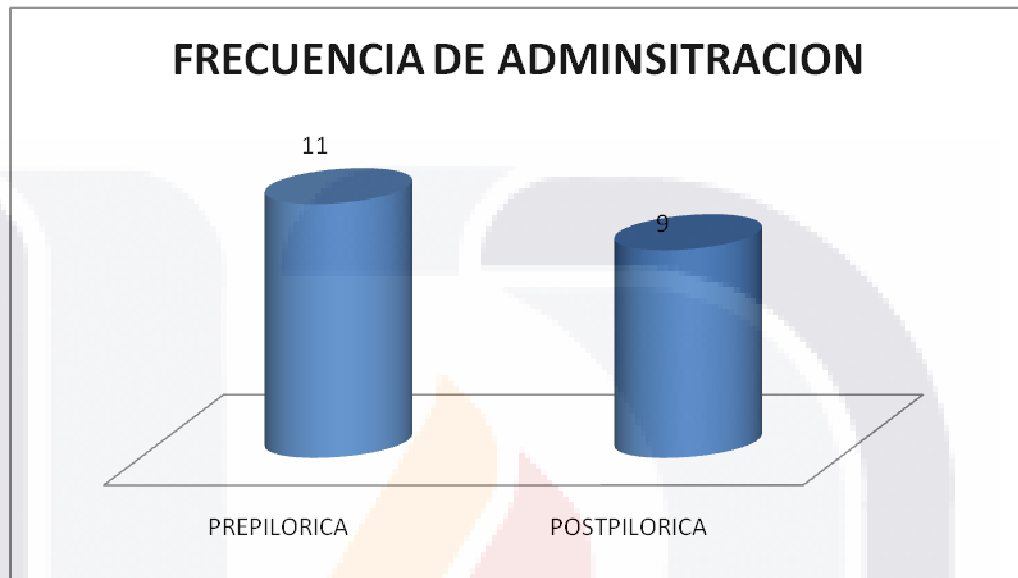
Se analizaron los datos obtenidos de 20 casos de pacientes incluidos en el estudio, los cuales se dividieron en 2 grupos; uno integrado por sexo masculino y otro por individuos del sexo femenino los cuales resultaron en 14 para el primer caso y 6 para el segundo resultando un total de 20 casos correspondiendo a 70% y 30% respectivamente.



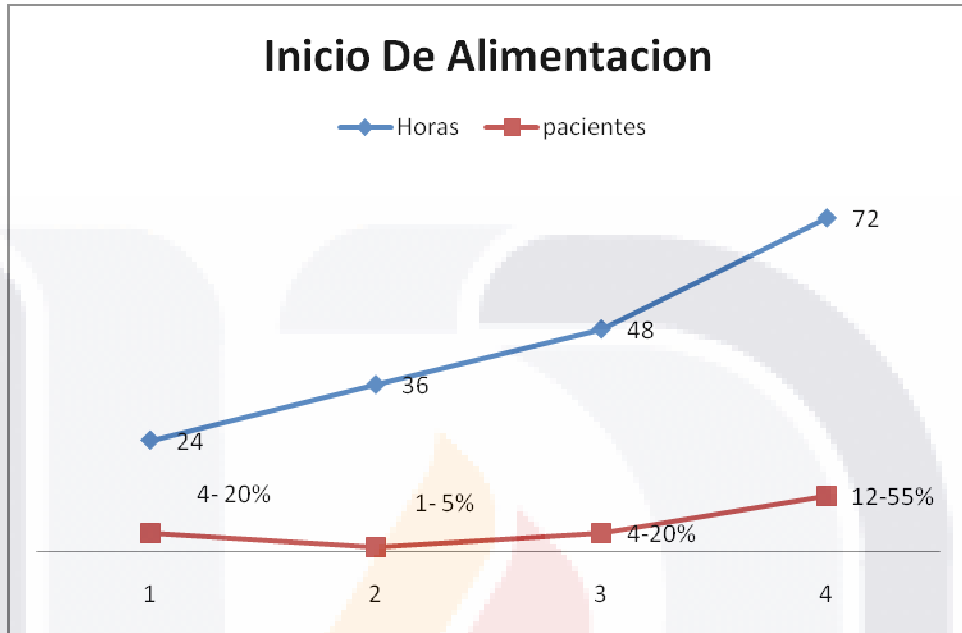
Asi mismo se formo otro grupo en el cual se incluyeron los grupos según el tipo de dieta resultando 10 casos con dieta artesanal y 10 casos a los que se administro dieta polimerica con un 50% y 50% respectivamente.



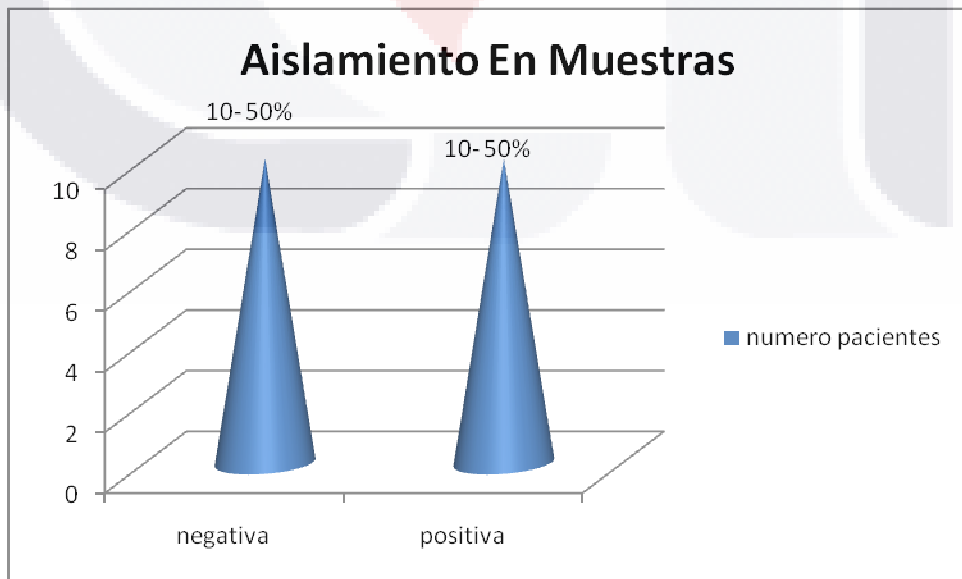
El siguiente grupo muestra los casos de pacientes que se les administró la alimentación con técnicas prepiórica (SG) correspondiendo a un total de 11 y técnicas postpióricas (SY) correspondiendo a un total de 9 dando un total de 20 pacientes con un 55 % y 45% respectivamente para cada grupo.



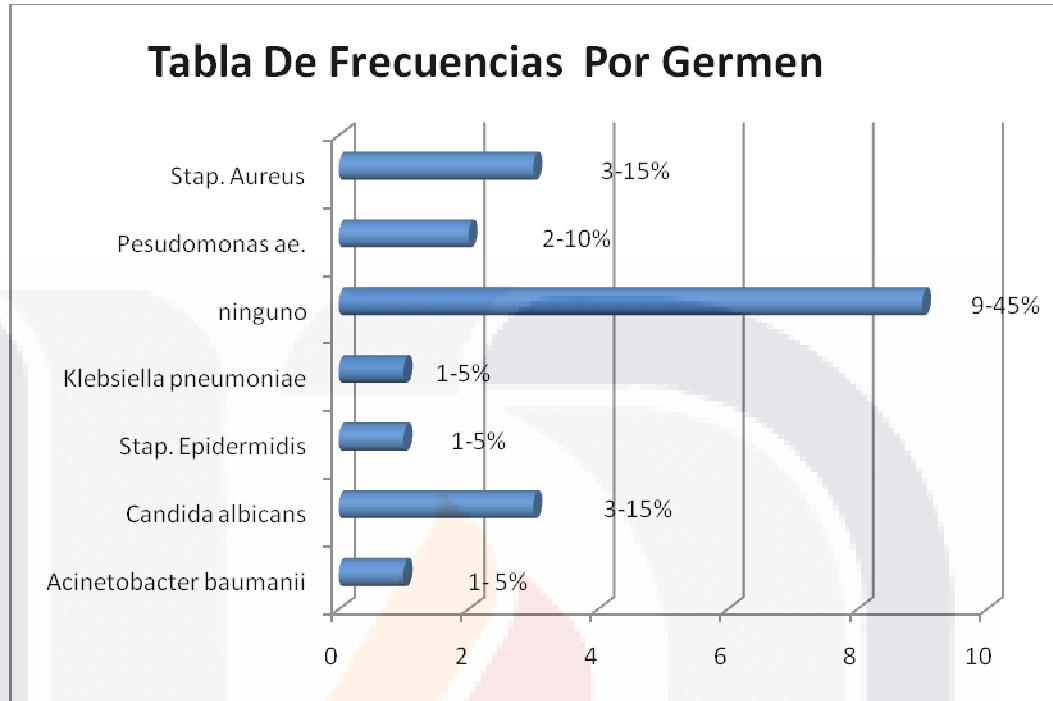
En lo correspondiente al tiempo de inicio de administración de la dieta se obtuvieron los siguientes resultados 4 pacientes iniciaron antes de las 24 hrs, 1 antes de las 36 hrs, 4 antes de las 48 hrs y 11 antes de las 72 hrs un total de 20 pacientes que expresan los siguientes porcentajes según el orden antes mencionado y son 20%, 5%, 20%, y 55%.



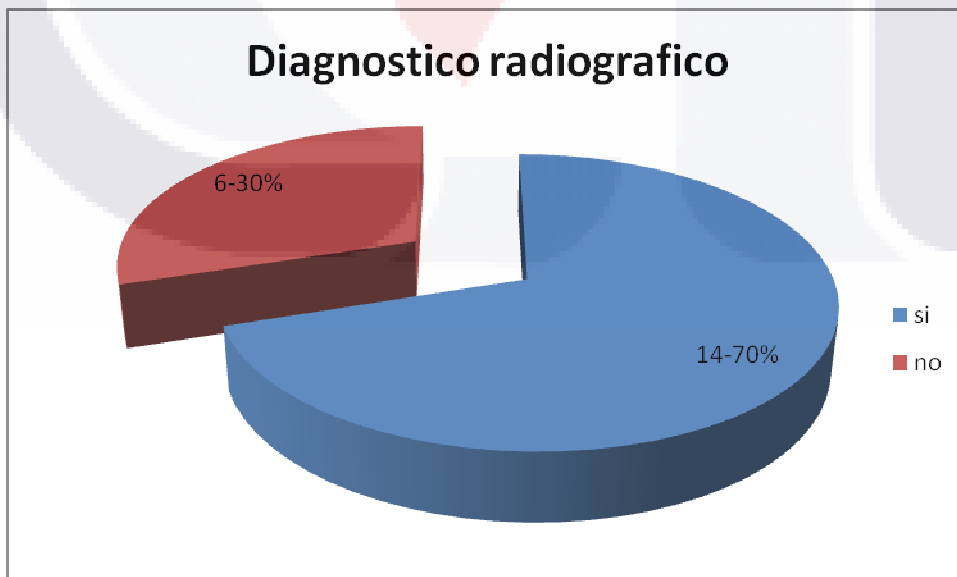
En lo que corresponde a el número de muestras respiratorias que resultaron positivas en el cultivo se obtuvieron un número similar en los dos grupos 10 casos positivos y 10 casos negativos 50%y 50%.



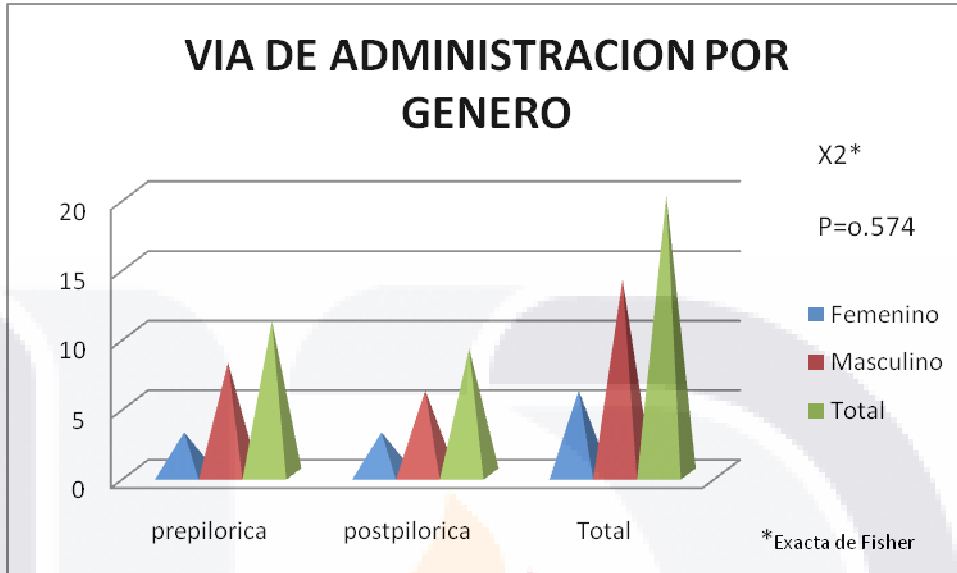
En cuanto a los organismos aislados se encontró los siguientes datos: 1 caso para *Acinetobacter baumannii*, 3 casos para *Candida albicans*, 1 caso para *Stap. epidermidis*, 1 caso para *Klebsiella pneumoniae*, 9 casos negativos, 2 casos para *Pseudomonas aeruginosa*, 3 casos para *Stap. aureus*.



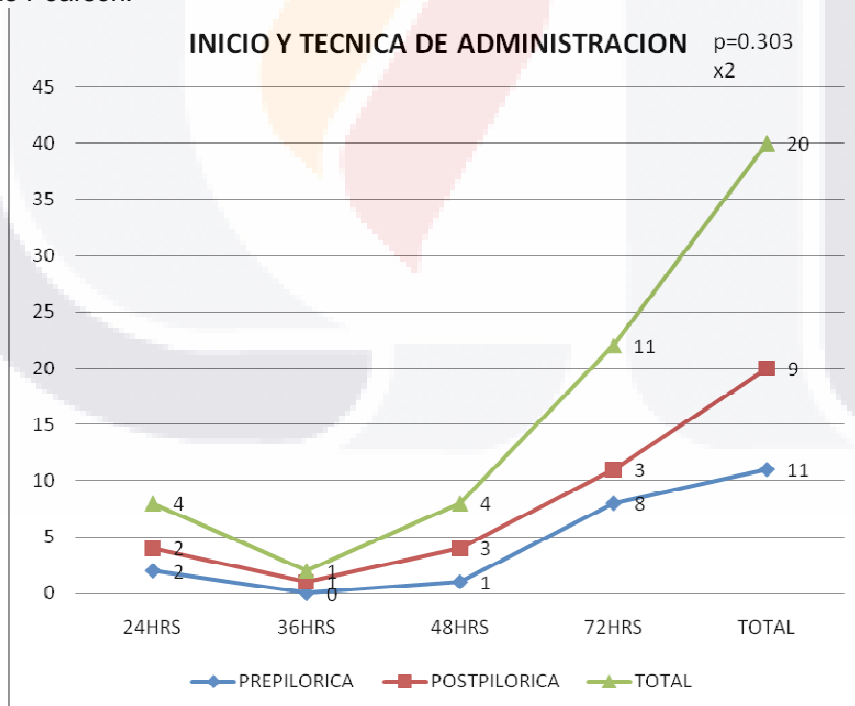
En cuanto a los casos de radiográficos compatibles con neumonía encontramos dos grupos formados por 14 casos compatibles contra 6 casos sin hallazgos significativos correspondiendo a 70% y 30% respectivamente.



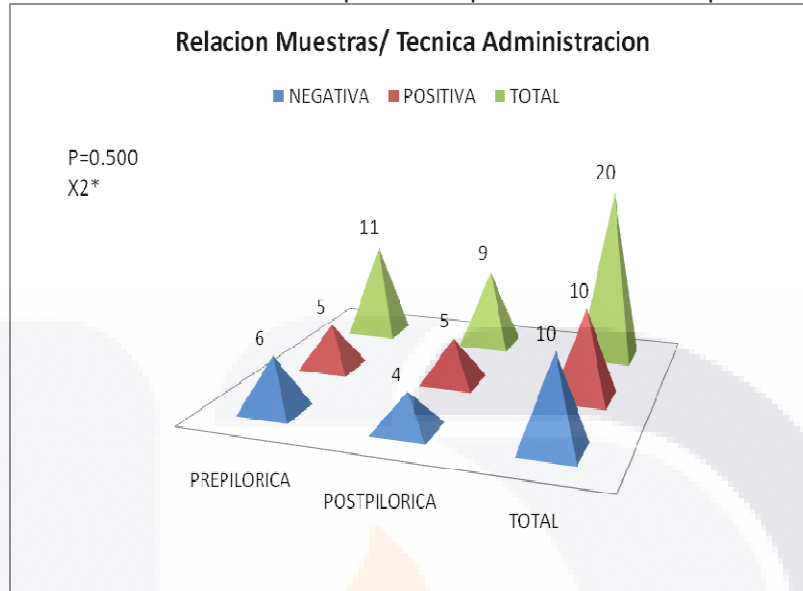
En el análisis estadístico con Chi cuadrada de Pearson, aplicando el estadístico exacto de Fisher se obtiene que no existe evidencia de asociación entre el inicio de una técnica específica y el sexo del paciente ($p= 0.574$).



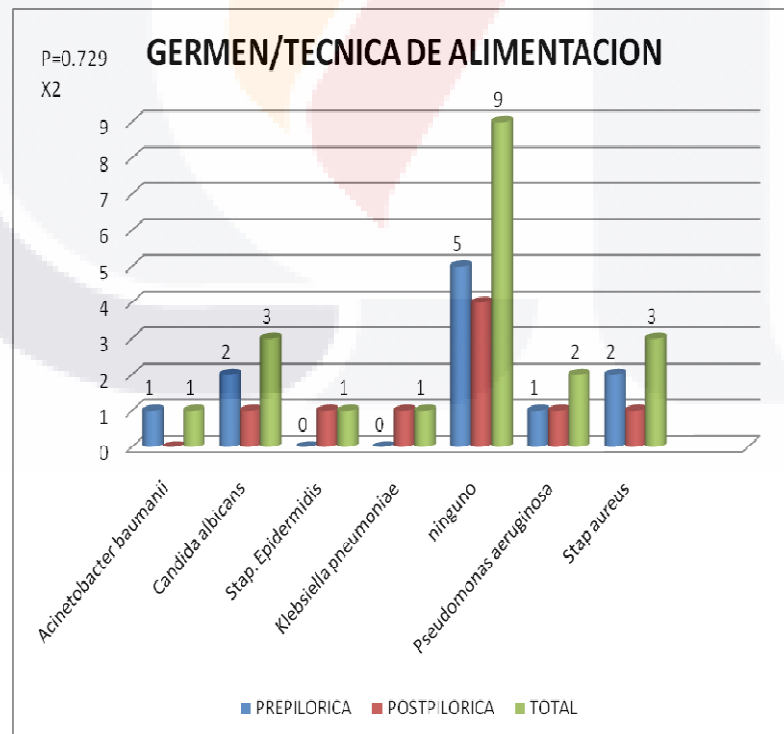
En lo correspondiente al tiempo de inicio y técnica de administración no se encontró asociación entre el inicio de una vía en particular con el tiempo con un $P= 0.303$ aplicando Chi cuadrada de Pearson.



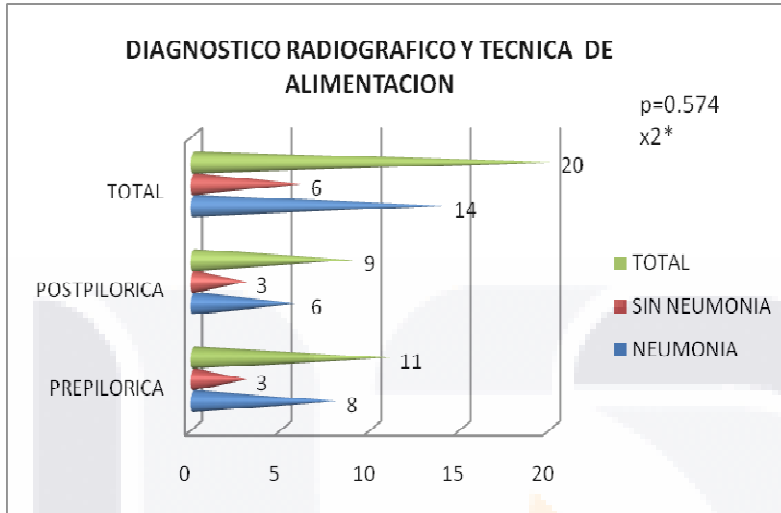
En cuanto a la asociación entre el aislamiento en muestras con la técnica de administración ya sea prepilórica con un total de 11 casos, 6 muestras negativas y 5 muestras positivas y un total de 9 casos con técnica postpilórica con 5 muestras positivas y 4 negativas. No se encontró significancia estadística por lo que no hay asociación entre una técnica específica y los aislamientos encontrados $p= 0.500$ aplicando corrección por exacta de Fisher.



En el analisis aplicado al tipo de germen aislado se obtiene un a P= 0.729 sin encontrarse asociacion entre el germen o microorganismo aislado y la tecnica de alimentacion. siendo el resultado sin significancia estadística.



En lo correspondiente a los resultados de las pruebas radiográficas aplicadas a los casos estudiados a pesar de tener un número mayor de pacientes con datos radiográficos compatibles con procesos neumónicos su significancia estadística no se alcanza por lo que se descarta asociación entre estos datos y la técnica de alimentación. $P=0.574$ aplicando exacta de Fisher.



DISCUSION DE RESULTADOS.

Se incluyeron en este estudio un total de 20 pacientes que ingresaron a la UCI por diferentes causas pero con el común denominador de tener indicación de alimentación enteral y estar intubados por un periodo mayor de 72hrs sin diagnóstico de neumonía previo, nuestro estudio se observó que la asociación estadística entre la aparición de neumonía nosocomial ya sea con el aislamiento en cultivos obtenidos por muestras broncoscópicas o expectoración con trampa de *Müller*, o bien mediante la aparición de cambios radiográficos en los diferentes pacientes, y el uso de las técnicas de alimentación prepilórica usando sondas gástricas o postpilórica usando sondas yeyunales, los hallazgos no fueron significativamente estadístico, es decir no se encontró evidencia de asociación. Se obtuvieron un total de 5 muestras positivas para ambos grupos referidos en el estudio, así mismo se reportó un total de 14 casos de casos reportados con cambios radiográficos asociados a neumonía 8 y 6 respectivamente para el grupo de alimentación prepilórica y postpilórica, el análisis con Chi cuadrada de Pearson no encontró asociación estadística. Más sin embargo, hablando en cuanto a casos presentados de neumonía y haciendo un análisis de los casos ya sea usando cada criterio por separado o como parte de un todo como lo marcan las guías para diagnóstico de neumonía nosocomial, la incidencia resultante es mayor de 50% en el caso de los aislamientos de cultivos y mayor del 70% para los hallazgos radiográficos; este dato es de suma importancia ya que según estudios similares realizados en años previos como los realizados sobre este tema en el 2006 y 2008 la incidencia de neumonía era de un 23.5% de los casos de infecciones nosocomiales que fueron un total de 70% de los ingresos comprendidos en ese periodo de tiempo, cabe mencionar que según la bibliografía se espera hasta un 15% de las infecciones nosocomiales sean por esta causa, siendo un dato que muestra una alza considerable. Así mismo se observó similar comportamiento inclinándose en la distribución por el sexo y a la prevalencia de gérmenes gramnegativos, sobre todo *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa*.

CONCLUSIONES

No existe evidencia estadística entre la asociación de la neumonía nosocomial y la técnica de alimentación enteral empleada ya sea preprilórica o postprilórica en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.



BIBLIOGRAFIA

1. *Labarca L J.* Neumonía asociada a ventilación mecánica Rev. Chil. Infect. 2001; 18 (Supl 2): 39-40.
2. Factores de riesgo para mortalidad en neumonía asociada a ventilación mecánica *Oswaldo Iribarren B., Jacquelin Aranda T., Lilian Dorn H., Mónica Ferrada M., Héctor Ugarte E., Vinka Koscina M., Daniel López R. y Mauro Morel F.* rev de infecciones intrahospitalarias. Universidad Católica del Norte, Chile, Escuela de Medicina (VKM, DLR,MMF) 22 de enero 2009 : Hospital San Pablo de Coquimbo.
3. Compendio de Nutrición enteral y vías de acceso
4. *Arancibia H F, Fica C A, Herve E B, Ruiz M, Yunge M.* Diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica. Rev. Chil. Infec. 2001; 18 (Supl 2): 41-57.
5. Soporte Nutricional Enteral *Molina Cantero J.M., Carranque Chaves G., Carpintero Avellaneda J.L., Reina Artacho C.* Principios De Urgencia, Emergencias Y Cuidados Críticos.
6. *Multicenter Study On Incidence Of Total Parenteral Nutrition Complications In The Critically-Ill Patient. Icomep Study. T. Grau, A. Bonet* Y El Grupo De Trabajo De Metabolismo Y Nutrición De La Sociedad Española De Medicina Intensiva Critica Y Unidades Coronarias, Servicio De Medicina Intensiva. Hospital Doce De Octubre. Madrid. Servicio De Medicina Intensiva. *Hospital Josep Trueta.* Girona. España. Madrid Jul.-Ago. 2005
7. *Noor A, Hussain F.* Risk Factors Associated With Development Of Ventilator Associated Pneumonia. *J Coll Physicians Surg Pak* 2005; 15: 92-5
8. Nutrición Enteral En El Paciente Grave *Emilio Curiel Balsera, M.D., Miguel Ángel Prieto Palomino, M.D., Lidia Rivera Romero, D.E.* *Medicrit* Revista De Medicina Interna Y Medicina Crítica Octubre 2006 Vol. 3 N° 5.
9. *Canadian Clinical Practice Guidelines For Nutrition Support In Mechanically Ventilated, Critically Ill Adult Patients. Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition,* 2003; 27 (5): 355 – 373
10. *Nutritional Support In The Critically Ill Patient: To Whom, How, And When? F. J. Fernández Ortega, F. J. Ordóñez González Y A. L. Blesa Malpica, Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.* Hospital Universitario Marqués De Valdecilla. Santander. Hospital Clínico De San Carlos. Madrid. *Nutr. Hosp. V.20 Supl.2* Madrid Jun. 2005
11. Nutrición Enteral: Pasado Y Futuro S. *Bengmark Y J. J. Ortiz De Urbina* Departamento De Hepatología Y Cirugía, Facultad De Medicina, Universidad De Londres. Ru. # Servicio De Farmacia, Hospital De León. León. *Nutr. Hosp. V.19 N.2* Madrid Mar.-Abr. 2004
12. Alimentación Gástrica Frente A Alimentación Pospilórica *Stephen A. Mc Clave, Md Louisville, Kentucky.*
13. *Gastric Versus Post-Pyloric Feeding: A Systematic Review Paul E Marik And Gary P Zaloga , Critical Care* 2003, 7:R46-R51doi:10.1186/Cc2190.
14. *Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American. Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Stephen A. McClave, MD; Robert G. Martindale, MD, PhD; Vincent W. Vanek, MD; Mary McCarthy, RN, PhD; Pamela Roberts, MD; Beth Taylor, RD; Juan B. Ochoa, MD; Lena Napolitano, MD; Gail Cresci, RD; the A.S.P.E.N. Board of Directors; and the American College of Critical Care Medicine.*
15. Neumonía asociada a ventilación mecánica Dr. Raúl Carrillo Esper, Dr. César Cruz Lozano, Dr. Carlos A Olais Moguel, Dr. Gilberto Vázquez de Anda,* Dr. Enrique Olivares Durán, Dr. Benjamín Calvo Carrillo, Revista de la Asociación Mexicana de Vol. XVI, Núm. 3 / May.-Jun. 2002 pp 90-106.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

No DE PACIENTE:

FECHA:

HORA:

NOMBRE:

EDAD:

EXPEDIENTE:

TIPO DE DIETA:

VIA DE ADMINISTRACION:

TIEMPO DE INCIO

TIPO DE MUESTRA:

ETM

SECRECION BRONQUIAL

NUMERO DE MUESTRA DE CULTIVO DE INGRESO:

GERMEN AISLADO:

SENSIBILIDAD:

RADIOGRAFIA DE TORAX DE INGRESO:

SI NO

DESCRIPCION:

MUESTRA AL AS 48-72 HRS:

TIPO DE MUESTRA:

ETM

SECRECION BRONQUIAL

NO DE MUESTRA:

GERMEN AISLADO:

SENSIBILIDAD:

RADIOGRAFIA DE TORAX

SI

NO

DESCRIPCION

OTROS: _____

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACION

Por medio de la presente hago constar mi autorización para participar en el estudio sobre la asociación de la neumonía nosocomial y el uso de alimentación prepilórica y postpilórica, dicho estudio se llevara a cabo en la UCI del CHMH, para lo cual se me pide consentimiento e inclusión en alguno de los grupos de estudio, el método de alimentación en este caso será _____

Así pues el Dr. O Dra.de nombre _____

Me ha informado de los riesgos de dicha técnica alimenticia y de la importancia de los resultados obtenidos a futuro.

Nombre del
paciente: _____

Autorizo formar parte del estudio con los fines de investigación pudiendo revocar mi autorización en cualquier momento.

Aguascalientes, Ags a _____ del mes de _____ del año _____

Firma del Medico _____

Firma del paciente: _____