



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ASOCIACIÓN ENTRE SALUD BUCAL Y ANTECEDENTES
DE DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

JESSICA VIANEY ALONSO LÓPEZ

TUTOR: Mtro. LUIS PABLO CRUZ HERVERT



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Gracias:

A mi Señor Jesucristo por la vida, por esta oportunidad que me dió de poder adquirir una licenciatura por cuidarme siempre en mi camino y que sin Él nada de lo que he logrado hasta hoy lo hubiese podido conseguir.

A mis padres, por su amor, apoyo, esfuerzo y perseverancia incondicionales. Que me guiaron para lograr mis propósitos. Gracias por creer en mí.

A mi familia, que ha formado parte de toda mi vida, y me han dado momentos de felicidad y carácter para conseguir mis metas; en especial a mi compañero de vida incondicional **Carlos Pimentel** que siempre estuvo conmigo para apoyarme y brindarme su amor .

A mis profesores que formaron parte de todo este proceso, por el cual estoy aquí; en especial al **Mtro. Luis pablo Cruz Hervert**, por su apoyo y paciencia brindada.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por la formación académica y por darme la oportunidad de ser parte de su grandiosa comunidad universitaria.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES	5
2.1 NEUMONÍA	5
2.2 LA RELACIÓN ENTRE SALUD BUCAL Y NEUMONÍA	14
2.2.1. MICROBIOTA ORAL Y PATÓGENOS RESPIRATORIOS RELACIONADOS	14
2.2.2 MECANISMOS DE DISEMINACIÓN	20
2.2.3 INTERVENCIONES DE SALUD BUCAL Y SU IMPACTO EN LA PREVENCIÓN DE NEUMONIAS	22
2.2.4 POBLACION DE ALTO RIESGO	26
3. MAPA CONCEPTUAL	29
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
5. JUSTIFICACIÓN	30
6. OBJETIVOS	31
7. MATERIALES Y MÉTODOS	31
7.1 EQUIPO	31
7.2 PROCEDIMIENTO	32
8. CONSIDERACIONES ÉTICAS	35
9. PLAN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
10. RESULTADOS	36
11. DISCUSIÓN	40
12. CONCLUSIÓN	42
13 LIMITANTES DEL ESTUDIO	44
14. BIBLIOGRAFÍA	45
15 ANEXOS	47

1. Introducción

La neumonía es una de las principales causas de infecciones respiratorias a nivel nacional y mundial. Anualmente a nivel mundial, se registran 14, 000 000 de casos nuevos y 4,000 000 de muertes relacionadas a ésta causa. Las neumonías pueden ser de origen viral o bacteriano, ambas representan la tercera causa de muerte por enfermedades infecciosas a nivel mundial. Aunque la vacunación es una de las estrategias más eficientes para la prevención de las enfermedades infecciosas. La vacunación para evitar enfermedades respiratorias ha sido dirigida en contra del virus de la influenza y neumococo, estos microorganismos que son los de mayor impacto, a pesar de estas medidas preventivas focalizadas existen otros patógenos respiratorios que pueden coexistir como parte de la microbiota oral o incluso formar parte de la misma. Incluso en las últimas décadas, se ha sugerido, una asociación entre una deficiente salud bucal (principalmente la mala higiene, la presencia de enfermedad periodontal, y el uso de prótesis en estado inadecuado) de padecer neumonía. Incluso, se han propuesto intervenciones para mejorar la salud bucal en pacientes hospitalizados como parte de las guías de la prevención y manejo clínico de la neumonía. La justificación para este tipo de intervenciones se basa en el fundamento de que la cavidad oral puede fungir como reservorio de virus y bacterias potencialmente patógenas respiratorias y mediante micro aspiraciones ingresan a los pulmones pequeñas cantidades pero de forma continua, aumentando el riesgo de desarrollar una neumonía.

Finalmente, la NORMA Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2002, para “la prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano”, identifica a personas con enfermedades crónicas de tipo cardiovascular, pulmonar o renal, metabólicas como diabetes, anemia severa e inmunosupresión por tratamiento o por enfermedad, como población de alto riesgo.

En la actualidad existe evidencia de que las intervenciones enfocadas a mejorar la higiene de la cavidad bucal disminuyen la probabilidad de desarrollar una neumonía en población hospitalaria. No obstante, que estas intervenciones pueden ser altamente costo-eficientes, no existe evidencia de esta relación en población abierta principalmente en población de alto riesgo.

Por lo que la pregunta de investigación de este estudio es ¿Existe una asociación entre el estado el estado de salud bucal y el antecedente de neumonía por auto reporte en población flotante de alto riesgo del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) participantes en la camita del paciente diabético?

2. Antecedentes

2.1. Neumonía

La neumonía es una infección del parénquima o tejido pulmonar, con infiltración exudativa y celular de los alveolos, intersticio y bronquiolos. Principalmente, la causan los agentes infecciosos tales como bacterias, virus, hongos, micoplasmas, parásitos y, con menos frecuencia, agentes de tipo físico (radioterapia) o químico (aspiración del contenido gástrico) las bacterias causan la mayoría de las neumonías agudas en el adulto, y también son las responsables de las sobreinfecciones que padecen los pacientes con enfermedad obstructiva crónica. En la mayoría de los casos, las neumonías bacterianas se inician por la aspiración de secreciones orofaríngeas.¹

Existen 4 tipos de neumonía:

- La neumonía extrahospitalaria es el tipo más común de neumonía. Puede contraerla en áreas públicas (como en el trabajo, la escuela, la tienda de comestibles o el gimnasio). Las bacterias, los virus, los hongos o las sustancias irritantes que se encuentran en el aire pueden provocar neumonía extrahospitalaria. La bacteria *Streptococcus pneumoniae* es la causa más común de este tipo de neumonía. Este tipo de neumonía también puede desarrollarse después de tener un resfriado o gripe.
- La neumonía intrahospitalaria (que también se llama neumonía adquirida en una institución) es un tipo de neumonía que se puede contraer durante la estadía en el hospital, en especial si permanece en una unidad de cuidados intensivos (ICU, por sus siglas en inglés) o si está usando un respirador para que lo ayude a respirar.

- Este tipo de neumonía también incluye la neumonía que se desarrolla después de realizarse una cirugía mayor (como la cirugía de pecho) y la neumonía que se desarrolla mientras permanece o recibe tratamiento en centros de diálisis renal y centros de atención crónica. Puede ser peligrosa, en especial para los niños pequeños, los adultos mayores y las personas que tienen el sistema inmunitario debilitado.
- La neumonía por aspiración es un tipo de neumonía que se desarrolla después de inhalar partículas en los pulmones. Esto se produce con mucha frecuencia cuando pequeñas partículas ingresan en los pulmones después de vomitar y no está lo suficientemente fuerte para toser y expulsar las partículas de los pulmones. La más frecuente es la aspiración desde la orofaringe. Durante el sueño a menudo la persona aspira volúmenes pequeños de material faríngeo (especialmente en el anciano) y en quienes tienen disminución de la conciencia. Muchos patógenos son inhalados en la forma de gotitas contaminadas.
- La neumonía oportunista es un tipo de neumonía que afecta a las personas que tienen el sistema inmunitario debilitado. Es provocada por determinados organismos que, por lo general, no hacen enfermar a las personas sanas, pero que pueden ser peligrosos para las personas que tienen afecciones como virus de inmunodeficiencia humana (VIH), síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o para las personas que se han realizado en forma reciente un trasplante de un órgano.

La neumonía puede ser causada por varios agentes etológicos: ^{2,3}

- Bacterias, como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasmas* y *Chlamydias*
- Distintos virus, principalmente el virus de la Influenza pandémica o recientemente el AH1N1.
- Hongos, entre los cuales el de mayor frecuencia es el *Pneumocystis jiroveci*

La causa de neumonía en adultos depende de varios de factores, entre los cuales se ha identificado como los principales factores de riesgo: la edad, la existencia de enfermedad subyacente como las que menciona la NOM-036-SSA2-2002 (enfermedades crónicas de tipo cardiovascular, pulmonar o renal, metabólicas como diabetes, anemia severa e inmunosupresión por tratamiento o por enfermedad), la exposición a ciertos patógenos relacionados con la actividad laboral, viajes o contacto con los animales y la falta de vacunación contra neumococo e influenza.

La neumonía adquirida en el hospital tiende a estar producida por bacterias gram-negativas como *P. aeruginosa* (21%), especies de *Actinetobacter* (6%), y patógenos entéricos tradicionales como *Enterobacter* (9%) y *K: pneumonie* (8%). El *Staphylococcus aureus* es la causa más común de neumonía nosocomial.⁴

La neumonía nosocomial se puede dividir en:

Asociado a ventilación mecánica

Se presenta en pacientes sometidos a la manipulación orotraqueal, donde se incrementa la posibilidad de aspiración orofaríngea como ruta de contaminación para Neumonías.

No asociada a ventilación mecánica:

El 51% de los 231 episodios de neumonía nosocomial por *S. pneumoniae* o *H. influenzae* , y solo el 26 % se debió a bacilos gram – negativos . *S. pneumoniae* causa con mayor frecuencia una neumonía e inicio precoz.^{5,6}

Neumonía por adquisición Comunitaria puede ser causada por una amplia variedad de microorganismos, el patógeno responsable no es bien definido en un 50 % de los casos. La mayoría de los casos son producidos por *Legionella pneumophila* *H. influenzae* y *Moraxella catarrhalis*.^{5,6}

El Staphylococcus provoca los síntomas clásicos de la neumonía, pero los escalofríos y la fiebre son mas persistentes en la neumonía estafilocócica que en la neumocócica. El staphylococcus puede originar abscesos en los pulmones y producir quistes que contienen aire (neumatocelos), especialmente en los niños. Esta bacteria puede ser transportada por el flujo sanguíneo desde el pulmón y producir abscesos en cualquier lugar. La acumulación de pus en el espacio pleural (empiema) es relativamente frecuente.^{5,6}

Patogénesis

La infección neumónica o secundaria causada por gérmenes patógenos. Está relacionada con una alteración de los mecanismos de defensa natural o deficiencia de la inmunidad del huésped y sometidos a ventilación mecánica. Las microaspiraciones de contenido orofaríngeo, inclusive de líquido gástrico, en determinadas circunstancias. Estas microaspiraciones son eliminadas por los propios mecanismos de defensa pulmonar, o por el contrario proliferan localmente desarrollando una neumonía. Este fenómeno está considerado como el más importante, demostrándose que casi el 45% de la población normal la desarrolla

durante el sueño, llegando al 80% en los enfermos con alguna alteración de la conciencia. La inoculación directa de gérmenes a través de equipos y técnicas respiratorias inapropiadas.⁷

Las neumonías pueden ser originadas como una infección primaria por vía aérea, estos microorganismos habitualmente proceden del medio ambiente, como virus, hongos (*Aspergillus*, *Mucor*), incluso *Legionella* spp, que se extienden por las vías respiratorias inferiores gracias al aire circulante respirado.³

La neumonía por aspiración es consecuencia de inhalación de alimentos o contenido gástrico. Esto altera los mecanismos exógenos de defensa respiratoria y facilita la infección bacteriana mixta.

La neumonía por vía hematógena es poco frecuente. La traducción radiológica sería la presencia de varios focos pulmonares

Existen evidencias clínicas en pacientes con ventilación mecánica, con sonda nasogástrica, que demuestran la existencia de reflujo gastroesofágico y aspiración hacia las vías respiratorias inferiores de contenido gástrico.

Cuadro clínico

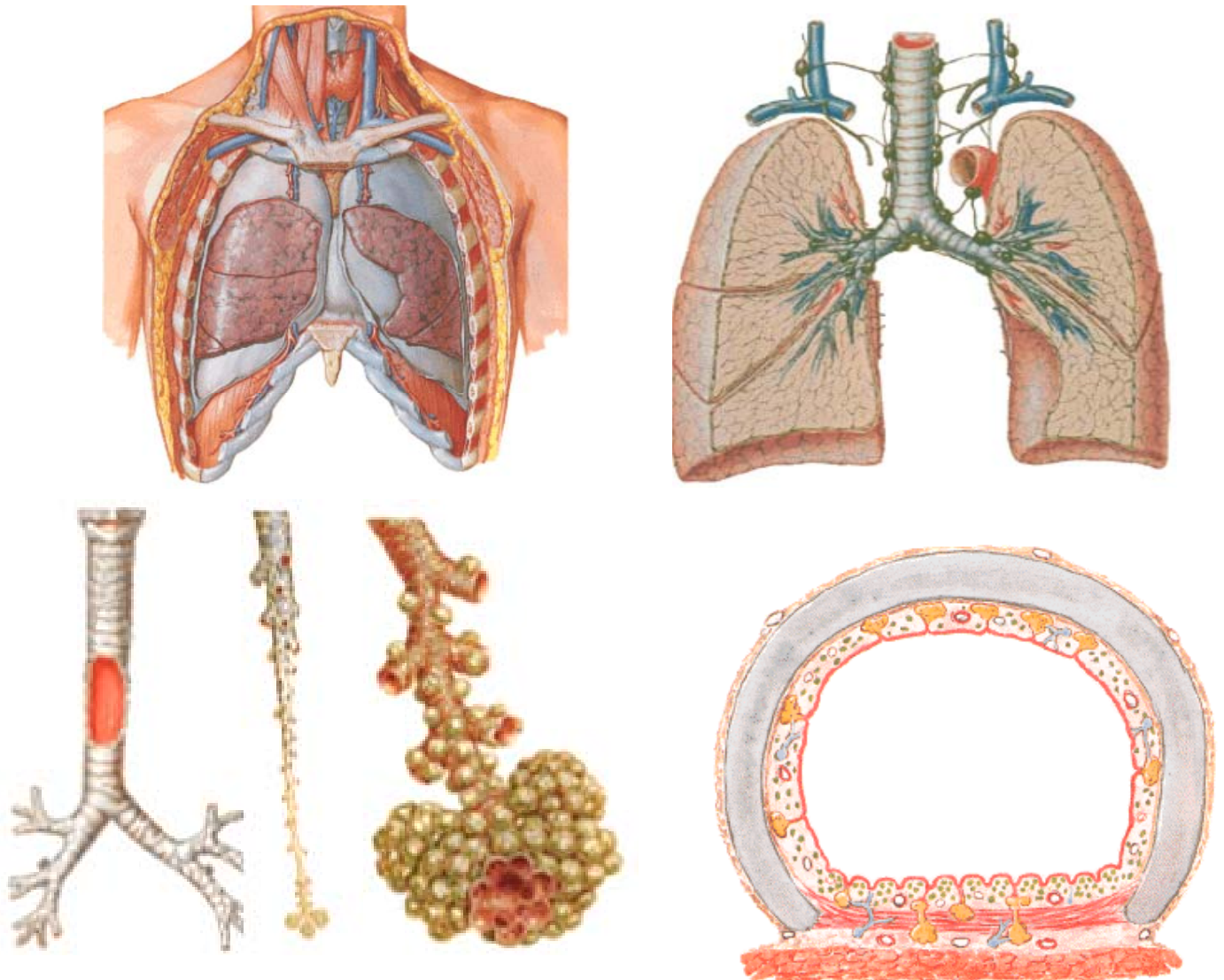
Entre los síntomas y signos de las infecciones torácicas se incluyen:

- Dolor torácico, que puede ser pleurítico.
- Tos, que puede ser producida
- Disnea
- Dolor al respirar

Algunas infecciones producen síntomas limitados al tórax, mientras que otras como la enfermedad de los legionarios por *L. pneumophila*, tienen mayor afectación sistémica el enfermo puede presentar confusión mental, diarrea y signos de alteración renal o hepática.

La auscultación del tórax puede revelar estertores (sonidos crepitantes anómalos) y evidencia de consolidación, incluso antes de que sean evidentes los cambios radiográficos.⁴

Figura 1.⁸



Netter FH: Atlas of Clinical Anatomy, DxR Development Group Inc, 1999.

Diagnostico

Es clínico, se presenta como un síndrome infeccioso con manifestaciones respiratorias dolor, tos, expectoración herrumbrosa. Se complementa con el estudio radiológico, que muestra las imágenes características de la forma bronconeumonía, intersticial y lobar, y con la biometría hemática, que muestra leucocitosis en las neumonías bacterianas y leucopenia en las virales. El inicio del padecimiento orienta también a diferenciar la etiología: es brusco en las formas bacterianas y más lentas y gradual en las virales.⁹

- Radiografía de tórax

El análisis del patrón específico, con la información clínica puede orientar al diagnóstico.

La radiografía permite confirmar la presencia y localización del infiltrado pulmonar, valorar la extensión de la infección, detectar el hallazgo de compromiso pleural, cavitación y sugerir la presencia de obstrucción bronquial.⁹

- Exámenes de laboratorio

El leucograma muestra aumento de conteo leucocitario en neumonía atípica.

- Exámenes de esputo

Tiene varias limitaciones debido a:

- La frecuente presencia de gérmenes potenciales patógenos como colonizantes habituales de la vía superior, determina que su aislamiento en el esputo no signifique necesariamente su papel definido en la etiología.
- Patógenos pulmonares requieren tinciones y medios de cultivo especiales
- El uso frecuente de antibióticos previo a la consulta inicial dificulta la interpretación del examen

- La tinción de Gram analizada cumpliendo los criterios aceptados (presencia de mas de 25 PMN y menos de 10 células epiteliales) permite la elección inicial del tratamiento antibiótico.

Empleo de tinciones especiales: KHO o Grocot para hongos; ZN para nocardia, y plata para P. carinii

- Inmunodiagnostico

Pueden ser específicas y no específicas:

Pruebas no específicas:

- Proteína C reactiva: reactante de fase aguda, que se eleva en infecciones bacterianas
- Crioagutininas: se encuentran títulos mayores de 35-75 % en infección por Micoplasma.

Pruebas específicas: Pueden detectar antígenos microbianos o anticuerpos específicos incluyen: inmunofluorecencia y las técnicas enzimáticas.

- Punción transtraqueal:

Consiste en la inserción percutánea de una aguja-catéter a través de la membrana cricotiroides, para obtener muestras del tracto respiratorio inferior no contaminadas por bacterias colonizantes de la laringe y de la orofaringe.

- Biopsia pulmonar

Es un método de uso excepcional, limitado al paciente inmunocomprometido con infiltrados pulmonares y rápido deterioro clínico radiológico.

La infección del tracto respiratorio tiene gran importancia por su elevada frecuencia y por la mortalidad que producen en todas las etapas de la vida, pero, más especialmente, en los niños y en los ancianos. Además son importantes por la considerable pérdida de horas de trabajo que ocasionan en la edad productiva. Las infecciones respiratorias están entre los 10 primeros lugares de mortalidad en todos los grupos de edad.

La influenza y las neumonías están en el quinto sitio dentro de la mortalidad general. En menores de un año la influenza y las neumonías ocupan en tercer lugar, y el sexto la bronquitis, el enfisema y el asma. El grupo preescolar están en el octavo sitio. Y en el escolar, la influenza y la neumonía aparecen en el cuarto lugar como causa de muerte. En el grupo de 15 a 24 años ocupan el sexto sitio; el octavo en el de 25 a 44 años; el noveno entre 45 y 64 años, volviendo al quinto sitio en el grupo de 65 y más años.

Como en los años anteriores, el número de casos de infecciones respiratorias agudas supero al de infecciones entéricas: 15 491 929 contra 3 646 792. Puede decirse, por otra parte, que constituyen la causa más frecuente de solicitud de atención médica, tanto en la consulta privada como en la institucional.⁹

La neumonía es una enfermedad infecciosa que ocupa una posición muy importante de causa de muerte en todos los países. A pesar de la notable reducción de la letalidad y mortalidad por neumonía desde la introducción de la penicilina y las sulfas, esta enfermedad todavía es una carga innecesaria para la humanidad. Figura entre las 10 primeras causas de muerte en los países subdesarrollados y entre las tres primeras causas de mortalidad infantil y de edad avanzada.¹⁰

La prevención de las neumonías secundarias a infecciones respiratorias superiores, es el tratamiento de la infección primaria. Se dispone de vacunas pero su empleo no se ha generalizado. Las principales medidas generales son evitar el contacto con enfermos, mejorar las condiciones de vivienda, de la nutrición y el control ambiental. (2) Las personas a menudo desarrollan neumonía bacteriana después de un caso de gripe. Las personas pueden reducir este riesgo recibiendo la vacuna contra la gripe en forma anual. La vacuna contra la gripe no lo protege de todas las cepas de la gripe, solo de las 3 a 4 cepas que el médico considera que serán las más peligrosas o las más extendidas el año siguiente. Aplicarse la vacuna antineumocócica.

Practicar una buena higiene. Las manos entran en contacto con muchos gérmenes durante todo el día. Las personas las recogen de superficies como manijas de puertas, manos de otras personas y el teclado de su computadora. Tomar el tiempo para lavarse las manos con frecuencia, en especial después de usar el baño y antes de comer. Usar agua tibia y jabón durante al menos 20 segundos. Si no hay jabón ni agua disponible, usar un gel antiséptico para manos es la siguiente mejor opción. No fumar. Fumar daña los pulmones y hace que sea más difícil para el cuerpo defenderse de gérmenes y enfermedades.¹¹

2.2. La relación entre salud bucal y neumonía

2.2.1. Microbiota oral y patógenos respiratorios relacionados

La boca es la vía que comunica al cuerpo con el mundo exterior y representa uno de los sitios biológicamente más complejos e importantes de nuestro cuerpo. Aunque adquirimos los microorganismos ya durante nuestro nacimiento, factores como la edad, el sexo, la alimentación, el embarazo, el ambiente o el sistema inmune del propio individuo los modificarán con el paso del tiempo. La instauración de la microbiota tan sólo lleva unas pocas semanas en el neonato, ya que lactobacilos, corinebacterias, estafilococos, micrococos, bacilos gram negativos entéricos, levaduras y estreptococos desaparecen a los 2 – 5 días después del nacimiento para ser reemplazados por la microbiota humana. Atendiendo a la capacidad de colonización de las bacterias podemos dividirlos en dos grupos: residentes y transeúntes, éstas últimas se encuentran en la superficie epitelial, son fáciles de eliminar, y provienen del contacto con diversos elementos ambientales (ej. objetos, tierra, polvo, alimentos, etc.). Estas bacterias no están adaptadas a las superficies humanas por residir en otros hábitats.

Podemos definir la microbiota normal de un individuo como el conjunto de microorganismos que se colonizan permanentemente a la mayoría de los individuos sanos de la población, y que ejercen sobre éstos un efecto beneficioso al encargarse de:

- Impedir la colonización por otros microorganismos no adaptados a ese hábitat (fenómenos de competencia interespecie)
- Activar el sistema inmune. Por ejemplo, estimulando la producción de Ig A secretora.
- Producir nutrientes esenciales. Por ejemplo, algunas especies como *E. coli* o *Bacteroides* spp. sintetizan vitamina B y K, además de enzimas capaces de desconjugar sales biliares y hormonas sexuales.

Aunque la colonización por estos microorganismos suele considerarse beneficiosa también existen ejemplos experimentales que demuestran lo contrario. Por ejemplo, los animales gnotobióticos crecidos y mantenidos de por vida en ambientes libres de microorganismos crecen más robustos, sanos y son más longevos que los no mantenidos bajo esas condiciones experimentales.

Tampoco debemos olvidar que un gran número de infecciones hospitalarias y extrahospitalarias son causadas por microorganismos pertenecientes a nuestra propia microbiota (estafilococos, estreptococos, etc.) y no por las especies ambientales que constantemente están en contacto con nosotros.

La cavidad oral posee una microbiota característica, debido a las condiciones peculiares de nutrientes, pH y humedad, y muy variable en función de distintos factores que confluyen localmente, como la caries, la existencia de dientes, la zona, etc.

La microbiota oral es compleja:¹²

- ✓ Cocos gram positivos: *Streptococcus viridans*, *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. salivarius*, *S. oralis* y *S. mitis*. En menor medida: *Streptococcus pyogenes*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Micrococcus* y los anaerobios *Peptostreptococcus* y *Peptococcus*.
- ✓ Cocos gram negativos: especies del género *Neisseria* y *Veillonella*. Tanto aerobios como anaerobios.
- ✓ Bacilos gram positivos: *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *C. matruchotii*, *Rothia dentocariosa* y otros llamados difteroides o difteromorfos.
- ✓ Bacilos gram negativos: *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Capnocytophaga*, *Actinobacillus*, *Eikenella*, *Campylobacter* y *Haemophilus*.
- ✓ Otros: Espiroquetas comensales, hongos como *Candida*, *Mycoplasma* y escasos protozoos como *Trichomonas tenax* y *Entamoeba gingivalis*.

Sucesión microbiana : La **alogénica** se produce por cambios en el hábitat de tipo no microbiano como el nacimiento, la erupción de los primeros dientes, la vida adulta, la caída de los dientes, el uso de prótesis dentales. La **autogénica** consiste en la sustitución de unos microorganismos por otros más adaptados al ambiente cambiado por los primeros colonizadores debido al consumo de nutrientes, acumulación de productos de desecho excretados, cambios de pH, etc. que propician la colonización por nuevas especies más adaptadas a las nuevas condiciones ambientales del ecosistema microbiano.

Los factores que regula la composición, el desarrollo, la cantidad, la coexistencia y la distribución de la microbiota oral en los diversos ecosistemas primarios se conocen como determinantes ecológicos. Son de cinco tipos: a) fisicoquímicos; b) de adhesión, agregación, y coagregación; c) nutricionales; d) protectores del hospedador y e) antagonicos bacterianos.

Composición de la microbiota de los ecosistemas primarios:

MUCOSA	<i>S. epidermis</i>
Labios	<i>S. mitis</i> , <i>S. sanguis</i> y <i>S. salivarius</i> .
Paladar duro	<i>S. pyogenes</i> y <i>S. viridans</i> .
Paladar blando	<i>S. mitis</i> y <i>S. gordonii</i>
Encía	<i>S. salivarius</i> , <i>S. mitis</i> , <i>S. mucilaginosus</i> , <i>Actinomyces</i> spp., y escasos <i>Neisseria</i> spp. y <i>Haemophilus</i> spp.
Dorso de la lengua	<i>S. mitis</i> , <i>S. sanguis</i> , <i>S. oralis</i> , <i>Actinomyces</i> spp., <i>S. gordonii</i> .
SUPERFICIES DENTARIAS	<i>S. mitis</i> , <i>S. sanguis</i> , <i>S. oralis</i> , <i>Actinomyces</i> spp., <i>S. gordonii</i> .
SURCO GINGIVAL	<i>S. Sanguis</i> , <i>S. mitis</i> , <i>S. gordonii</i> y <i>Actinomyces</i> spp.
SALIVA	<i>S. mitis</i> , <i>S. sanguis</i> , <i>S. oralis</i> , <i>S. salivarius</i> , <i>Veillonella</i> spp. y <i>Actinomyces</i> spp.

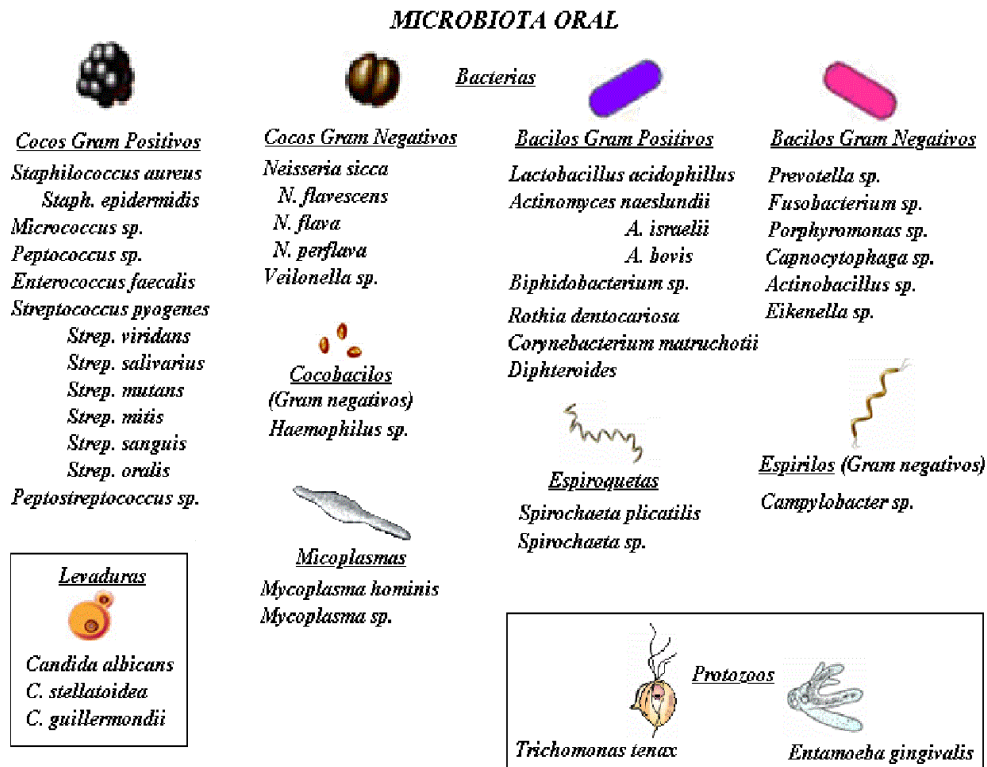


Figura 2

Funciones de la microbiota oral

Se define microbiota como el conjunto de microorganismos (bacterias y hongos) que colonizan nuestra anatomía estableciendo con nosotros una “relación simbiótica”. En las personas adultas se estima que existen 10¹⁴ microorganismos, lo que supone 100 veces el número de células del

propio individuo. Lo normal es que desempeñen un papel beneficioso para nosotros.

La microbiota de cada tejido va cambiando en función de las características físicas y químicas de la zona determinada. Estos microorganismos son muy típicos en las zonas expuestas al mundo exterior como la piel (*Staphylococcus* y *Propionibacterium* spp.).

La cavidad oral (*Streptococcus* y Bacterias anaerobias), el tracto respiratorio (naso-faringe) (*Staphylococcus* y *Streptococcus*), la mucosa intestinal (microorganismos anaerobios) y la mucosa genital (*Lactobacillus*).

Por el contrario no suelen aparecer en tejidos como el sanguíneo o el linfático, ya que de hacerlo nos encontraríamos ante una enfermedad. (figura2)

Estos microorganismos se organizan en auténticos ecosistemas microbianos que confieren al hospedador grandes beneficios, entre los que se encuentra la protección contra organismos patógenos (causantes de enfermedades) que intentan colonizar la misma zona compitiendo con ellos por el espacio vital y los nutrientes. Esa protección se basa en la secreción de sustancias como las *bacteriocinas* en el caso de las bacterias. Mientras tanto ellos adquieren un soporte donde multiplicarse, una temperatura estable y un aporte de nutrientes. Esta relación biológica entre huésped y microbiota se denomina simbiosis. Cuando los ecosistemas se alteran tiene lugar un fenómeno de disbiosis haciendo al hospedador en este caso susceptible de sufrir infecciones por patógenos oportunistas. La función de la microbiota oral es impedir implantación de patógenos oportunistas, colaborando con los mecanismos de defensa del hospedador para controlar el crecimiento y reproducción de los microecosistemas que moran en la cavidad bucal. Cuidar la composición de estos microsistemas bióticos permite prevenir enfermedades locales y disminuir las consecuencias asociadas a problemas que tengan relación con su permanencia en la boca.

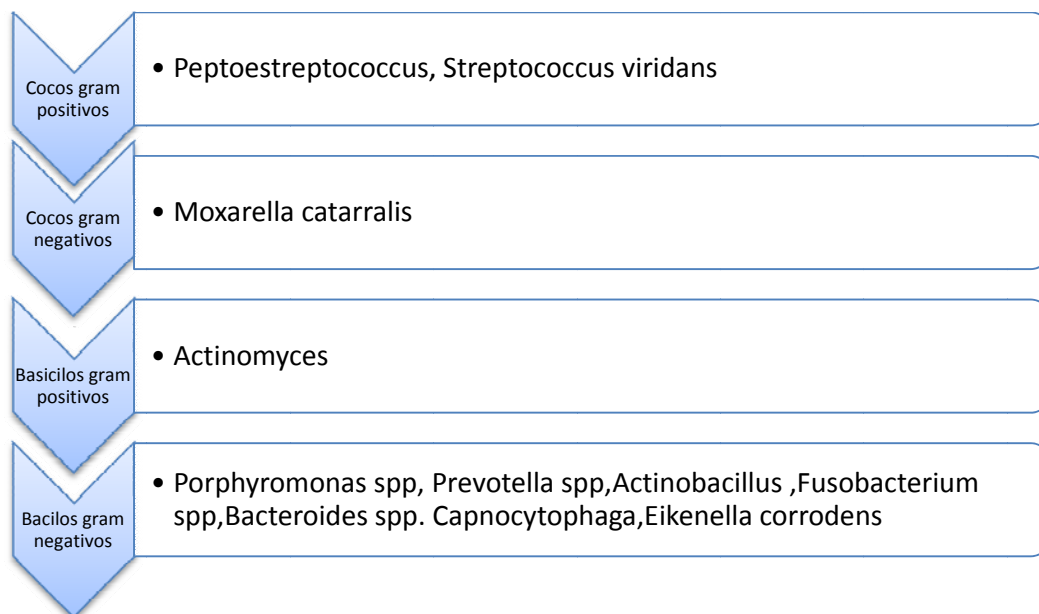
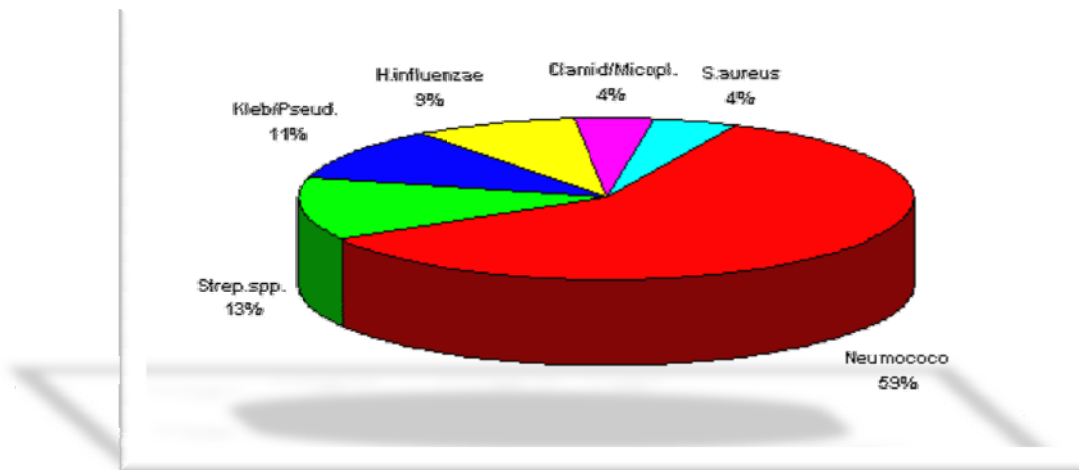


Diagrama 1. Flora oral responsable de la neumonía bacteriana.¹

Disbiosis e infección. El hecho de que una persona esté sana, sin patología en la cavidad oral, viene determinada por el equilibrio ecológico entre la flora bacteriana y el hospedador. Esto nos permite mantener un estado saludable de las distintas estructuras, bien sean dientes, tejido de soporte de los dientes (encías y hueso), lengua, paladar, labios, mejillas, piso de la boca y mucosa. Dicho equilibrio o relación puede verse afectado por diversos factores como son: la alteración de algún mecanismo de defensa, la terapia antimicrobiana, los hábitos, o la situación general de la persona. La boca es una de las claves que relaciona al cuerpo y el ambiente exterior, y puede actuar como sitio de entrada para algunos patógenos microbianos, especialmente del aire o mediante la ingesta por

la dieta. Hay una interacción dinámica entre el ambiente oral y la composición y el metabolismo de la microflora oral residente. Por lo tanto, un cambio sustancial en un parámetro ambiental clave que afecte el crecimiento microbiano puede interrumpir el equilibrio natural de la microflora y seleccionar a los microorganismos que son potencialmente patógenos.¹³

2.2.2. Mecanismos de diseminación

Las infecciones originadas en las piezas dentarias, tejido óseo o tejidos adyacentes pueden diseminar a diversas partes del cuerpo. Es importante conocer la anatomía de la cabeza y el cuello, ya que es por sus diferentes espacios y comunicaciones por donde difunden las infecciones.

Sus vías de diseminación son 4 principalmente:

Vía hematológica → bacterias difunden vía vasos sanguíneos.⁷ (p. ej., de endocarditis tricuspídea) o por extensión contigua desde los espacios pleural o mediastínico infectados

- Vía vasos linfáticos → las bacterias invaden los vasos linfáticos y luego pasan a infectar otros vasos más alejados.
- Por continuidad → las bacterias difunden producto de la comunicación que existe entre las diferentes estructuras anatómicas del organismo.
- Vía Venas → en donde las bacterias pasan a las venas y son capaces de formar trombos.

Secreciones orofaríngeas

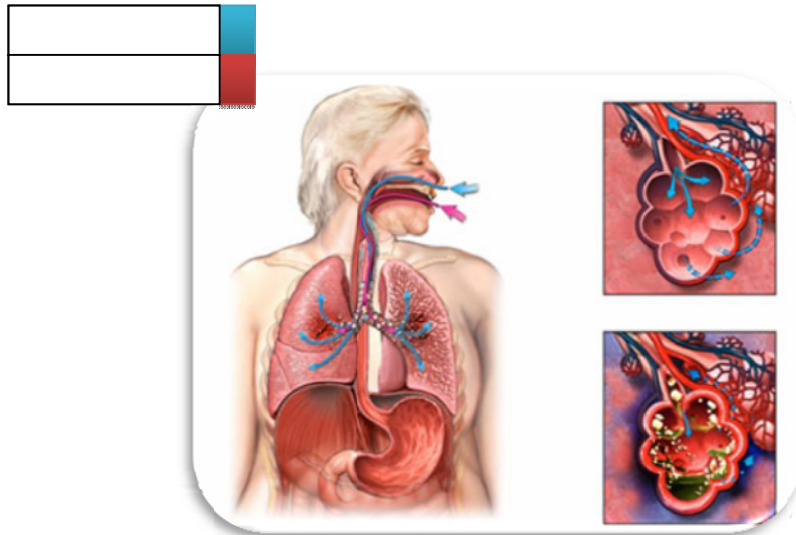
Son ricas en microorganismos y la mayoría de ellos proceden de la cavidad oral. En condiciones de salud, estos microorganismos viven en equilibrio con nuestro organismo, pero si disminuye la higiene oral, o disminuyen las defensas generales, el equilibrio queda alterado y se puede originar una infección en la cavidad oral o una sobreinfección

por patógenos. La aspiración de las secreciones orofaríngeas es el mecanismo más importante en la producción de neumonía. Sabemos que las bacterias que habitan en la cavidad oral pueden ocasionar enfermedades infecciosas en otros lugares del organismo.

La diseminación de estos microorganismos de la cavidad oral hacia el resto del organismo puede ser por vía hematológica o por vía aérea, en forma de aerosoles contaminados. Según el estado de salud del huésped se puede desarrollar una enfermedad sistémica, en primer caso, o una infección de vías respiratorias en el segundo. Especialmente, la diseminación de los microorganismos patógenos orales por vía aérea hacia las vías respiratorias y el parénquima pulmonar pueden llegar a producir neumonía.¹⁴

✓ Colonización de la Orofaringe: La aspiración de las secreciones bucales hacia las vías respiratorias altas es el fenómeno desencadenante en la mayoría de los casos de neumonías. Se encuentra aproximadamente un millar de gérmenes en cada mililitro de saliva. Normalmente la microflora de la orofaringe está formada principalmente por microorganismos comensales como bacterias anaerobias y estreptococos alfa-hemolíticos, pero cuando los mecanismos de defensa de la orofaringe (lactoferrina, lisozimas, inmunoglobulina A secretoria y eliminación mucociliar) se alteran por estrés, enfermedad o factores mecánicos, favorecen la colonización por microorganismos infectantes. Normalmente la fibronectina celular estimula la unión de los gérmenes gram positivos a las superficies mucosas de la bucofaringe, pero en pacientes críticamente enfermos se incrementan los niveles de proteasa salival que destruyen la fibronectina y dejan libres los receptores para bacilos gram negativos intestinales, responsables en gran parte de la neumonía .(figura 3)

Figura 3. Esquema de nasofaringe y orofaringe.



2.2.3. Intervenciones de salud bucal y su impacto en la prevención de las neumonías

La prevención de las neumonías secundarias a infecciones respiratorias superiores, es el tratamiento de la infección primaria. Se dispone de vacunas pero su empleo no se ha generalizado. Las principales medidas generales son evitar el contacto con enfermos, mejorar las condiciones de vivienda, de la nutrición y el control ambiental. (2) Las personas a menudo desarrollan neumonía bacteriana después de un caso de gripe. Las personas pueden reducir este riesgo recibiendo la vacuna contra la gripe en forma anual. La vacuna contra la gripe no lo protege de todas las cepas de la gripe, solo de las 3 a 4 cepas que el médico considera que serán las más peligrosas o las más extendidas el año siguiente. Aplicarse la vacuna antineumocócica.

Practicar una buena higiene. Las manos entran en contacto con muchos gérmenes durante todo el día. Las personas las recogen de superficies como manijas de puertas, manos de otras personas y el teclado de su computadora. Tomar el tiempo para lavarse las manos con frecuencia, en especial después de usar el baño y antes de comer. Usar agua tibia y jabón durante al menos 20 segundos. Si no hay jabón ni agua disponible, usar un gel antiséptico para manos es la siguiente mejor opción. No fumar. Fumar daña los pulmones y hace que sea más difícil para el cuerpo defenderse de gérmenes y enfermedades.¹¹

Dentro de las medidas de prevención de las neumonías se debe tener en cuenta el mantenimiento de una **higiene oral adecuada**. Esto reduce la colonización de la orofaringe resultando más económico que las medidas de desinfección digestivas con antibióticos y controla el aumento de bacterias resistentes a los antibióticos.

Los enjuagues bucales con clorhexidina al 0.12 % son eficaces para disminuir la patogenicidad de la placa dental. Existe un posible vínculo entre mala higiene y aumento de incidencia de neumonía adquirida en la comunidad.

La colonización orofaríngea es un factor de riesgo en la patogénesis de la neumonía bacteriana, se ha propuesto disminuir esta colonización oral en pacientes susceptibles, como el sometido a mecanismos de ventilación mecánica.

La higiene oral adecuada con o sin el uso de antisépticos orales como glutamato de clorhexidina al 0.21% o yodopovidona al 1% no solo reducen la prevalencia de colonización por patógenos orales si no también el riesgo de neumonía en un 50 %.^{15, 16}

Se han realizado estudios de reducción de infecciones pulmonares en pacientes con intubación mecánica y en adultos mayores sin intubación, usando agentes antimicrobianos en colutorios e higiene oral mecánica. En pacientes hospitalizados en cuidados intensivos se observaron los beneficios de una adecuada higiene oral, algunos estudios han

demostrado que el uso de clorhexidina tópica reduce la posibilidad de adquirir neumonía en pacientes sometidos a ventilación mecánica y puede disminuir la necesidad de antibióticos IV sistémicos . (DeRiso et al ,1998;Fourrier et al, 200 ;Genuit et al, 2001; Komeman et al,2004)

El uso de clorhexidina en periodos tempranos de intubación mecánica disminuye el numero de cultivos de bacterias orales y puede retrasar el desarrollo de neumonía nosocomial (Grap et al, 2004).

Fourrier y colaboradores, en el 2005; encontraron que la clorhexidina en gel , disminuye la colonización bacteriana orofaríngea en pacientes intubados, pero no es suficiente para reducir la incidencia de infecciones respiratorias .

Otro estudio realizado por Huston et al , 2002 ; reporto la reducción de neumonía debido al uso de clorhexidina en pacientes en cuidados intensivos solo despues de 24 hrs en intubación . Sin embargo la eficacia del uso oral de clorhexidina para reducir la incidencia de neumonía necesita de más investigaciones.

El uso de antimicrobianos como sulfato de polimicina B , Sulfato de neomicina y vancomicina o gentamicina (Bergmans et al ,2001) ha demostrado disminuir la prevalencia de neumonía nosocomial .

Recientemente el primer estudio que demostró que el cuidado oral mecánico en combinación con Isodine disminuye significativamente la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes en cuidados intensivos (Mori et al ,2008; Yoneyama 2002; Yoshida et al ,2001)

La higiene oral con o sin agentes desinfectantes o antibióticos disminuye la incidencia de neumonía nosocomial hasta un 40 % . (Scanapieco et al, 2003); tanto en pacientes dentados como edentulos .





(Pobo et al. 2009; AACN Practice Alert. American Association of Critical-Care Nurses 2010)

2.2.4. Población de alto riesgo¹⁷

Los factores de riesgo que aumentan las probabilidades de contraer neumonía abarcan:

Es mayor de 65 años. A medida que envejece, el sistema inmunitario tiene menos capacidad para combatir las infecciones como la neumonía. Los bebés y los niños pequeños también tienen mayor riesgo dado que su sistema inmunitario aún no está completamente desarrollado.

Pacientes edéntulos que usan dentaduras tiene igual riesgo de participar como reservorio de patógeno que pacientes con órganos dentarios naturales.

Tiene una enfermedad o una afección que le debilita el sistema inmunitario. Cuando el sistema inmunitario está debilitado, es más fácil que tenga neumonía dado que el cuerpo no puede combatir la infección. Las personas que tienen el sistema inmunitario debilitado también tienen probabilidades de desarrollar neumonía a causa de bacterias, virus y gérmenes que no provocan neumonía en personas sanas.

Las personas que se han realizado un trasplante de órgano en forma reciente y las personas que están recibiendo quimioterapia también tienen mayor riesgo.

Trabaja en el área de construcción o agricultura. Trabajar en entornos donde inhala polvo, sustancias químicas, contaminación del aire o emanaciones tóxicas puede dañarle los pulmones y hacerlos más vulnerables a infecciones como la neumonía.

Fuma o abusa de alcohol. Fumar daña los diminutos vellos que se encuentran en los pulmones que ayudan a eliminar los gérmenes y las bacterias. El abuso de alcohol puede aumentar el riesgo de neumonía por aspiración, un tipo de neumonía que se desarrolla después de inhalar partículas en los pulmones.

Esto se produce con mucha frecuencia cuando vomita e ingresan pequeñas partículas en los pulmones, dado que no está lo suficientemente fuerte para toser y expulsar las partículas. El abuso de alcohol también interfiere en la función de los glóbulos blancos (que son los responsables de combatir las infecciones).

Está hospitalizado, en especial en una unidad de cuidados intensivos (ICU). La neumonía que se contrae en un hospital (que se llama neumonía intrahospitalaria) puede ser más grave que otros tipos de neumonía. Su riesgo aumenta si está usando un respirador para que lo ayude a respirar. Los respiradores hacen que sea difícil toser y pueden atrapar los gérmenes que provocan infecciones en los pulmones.

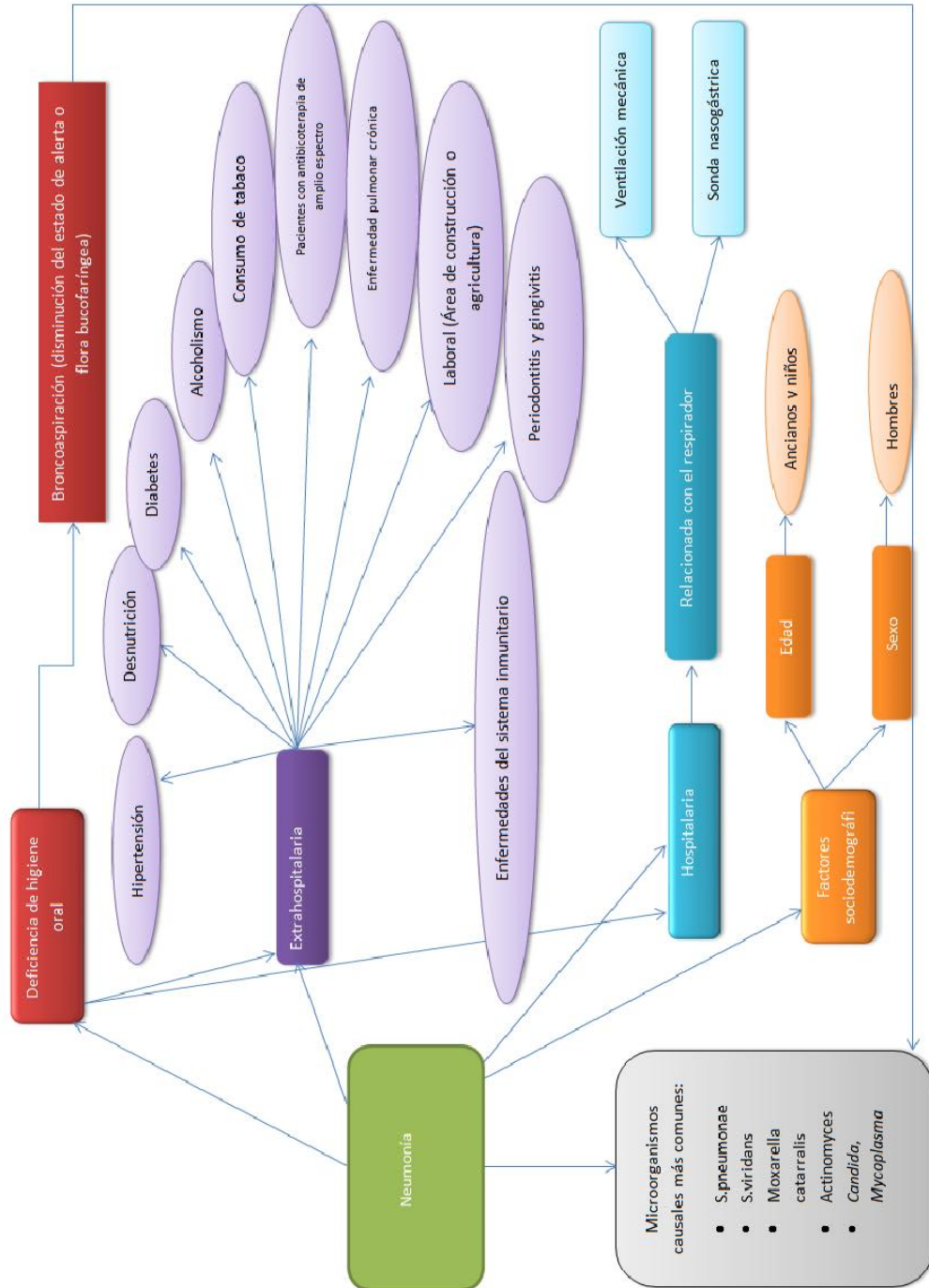
Se ha realizado en forma reciente una cirugía mayor o ha tenido una lesión grave. Recuperarse de una cirugía mayor o de una lesión grave por lo general lo debilita. También puede hacer que sea difícil toser, que es la defensa más rápida del cuerpo para eliminar las partículas de los pulmones. La recuperación también requiere por lo general que haga mucho reposo en cama. Estar acostado boca arriba durante un período prolongado puede permitir que se junte líquido o mucosidad en los pulmones, por lo que se crea un lugar para que crezcan bacterias.

Es descendiente de nativos de Alaska o de nativo-americanos. Por motivos que los médicos desconocen, las personas de estos grupos étnicos tienen un mayor riesgo de neumonía.

Las personas que tienen alguno de los siguientes problemas están en mayor riesgo:

- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), en especial si ha recibido corticosteroides inhalados durante 24 semanas o más.
- Virus de inmunodeficiencia humana (VIH)
- Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).
- Enfermedad cardíaca.
- Enfisema.
- Diabetes.
- Hipertensión

3. Mapa conceptual (diagrama entre factores relacionados al desarrollo de neumonía)



4. Planteamiento del problema

Aunque existe evidencia que muestra una asociación entre un estado deficiente de salud bucal y el desarrollo de neumonía, esta información proviene principalmente de población hospitalizada que desarrollan cuadros graves de neumonía, por lo que el desconocimiento del impacto de esta relación en población del alto riesgo, de acuerdo a lo definido por la NOM-036-SSA2-2002, hace evidente la necesidad de contar con información al respecto.

Por lo que la pregunta de investigación es ¿Existe una asociación entre el estado de salud bucal y antecedente de diagnóstico de neumonía en pacientes diabéticos o hipertensos participantes en la caminata del paciente diabético del INER?

5. Justificación

Las neumonías tienen un gran impacto en la morbilidad y mortalidad a nivel nacional y mundial, aunque existe la vacunación enfocada a prevenir algunas causas de este problema se debe de proponer medidas alternativas costo-efectivas que ayuden a disminuir su impacto. Se obtendrá información sobre la asociación entre el estado de salud bucal y antecedente de neumonía en población de alto riesgo (diabéticos y/o hipertensos). No existe información sobre el tema en población de alto riesgo, los cuales presentan casos de neumonía más severos incluso resultado en la muerte; además, el constante aumento de la prevalencia de las enfermedades crónicas resalta la importancia de contar con información que ayude a generar conocimiento sobre el tema y posteriormente proponer intervenciones efectivas sobre esta causa. Por tal motivo este estudio es importante para generar evidencia de la asociación verídica de salud bucal y neumonía y proporcionar mayor información para disminuir el riesgo de desarrollar esta enfermedad.

6. Objetivos

- 6.1. Identificar la frecuencia de antecedentes de neumonía en población de alto riesgo.
- 6.2. Describir el estado de salud bucal (higiene bucal, enfermedad periodontal, número de dientes presentes en boca y el uso de prótesis) en población de alto riesgo.
- 6.3. Identificar la asociación entre el estado de salud bucal y el antecedente de neumonía.

7. Material y Métodos

Estudio transversal y analítico en el cual participaron aproximadamente 50 personas (alumnos de la facultad de odontología, los cuales fueron uno el entrevistador y otro el anotador) para realizar las entrevistas y 10 cirujanos dentistas y especialistas (examinadores) para la revisión dental, que se realizó el día 29 de septiembre del 2012, por Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) en la 20ª Caminata Nacional del Paciente Diabético y 6ª de Hipertensión, por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología, Departamento de Salud Pública Bucal División de Estudios de Posgrado e Investigación en el deportivo del sindicato de los trabajadores de la Secretaría de Salud. La población de estudio fueron adultos mayores $63(\pm DE 8)$ años de edad con 10 o más años de experiencia de diabetes o diagnóstico de hipertensión.

7.1. Equipo

Se requirió de 25 sillas plegables.

16 sillas se colocarán alineadas con una distancia de 2 m entre cada una de ellas.

2 mesa para recepción

Bolsas para basura

Material que se proporcionó por la Coordinación de Salud Pública Bucal, División de Estudios de Posgrado e Investigación.

400 cuestionarios-foliados
200 formatos de lesiones de mucosa bucal
28 bolsas de basura para desechos biológicos-
50 lápices
24 bolígrafos
200 cubrebocas
13 cajas con 50 guantes c/u desechables
20 paquetes de Sanitas con 100 cada paquete
17 tablas para apoyarse-
400 folletos informativos/promoción de la salud bucal
26 paquetes de abatelenguas
15 sacapuntas
1 galón de gel antibacterial.

Para realizar el estudio se contó con un entrevistador un anotador y un examinador. Las siguientes fueron las actividades de cada uno:

El entrevistador fue la persona responsable de realizar la entrevista a aquellos participantes que aceptaron el cuestionario y la revisión clínica bucal, por lo que fue la persona responsable de registrar las respuestas que el participante ofreció para la información de identificación (nombre, edad, sexo, padecimiento, tiempo de experiencia de diabetes, número de participaciones en la caminata), y así obtener la firma de consentimiento informado y las 41 preguntas que conforman el cuestionario.

El anotador fue la persona que asistió al examinador durante la evaluación clínica bucal, fue el responsable de anotar correctamente los códigos que dictó el examinador en el campo correspondiente de la sección de examen clínico bucal.

El examinador fue la persona responsable de realizar la evaluación clínica de aquellos participantes que aceptaron el cuestionario y la evaluación clínica bucal y que concluyeron la entrevista. La evaluación clínica bucal consistió en el registro de la presencia de cálculo supra gingival en la superficie lingual del sextante anterior y en la superficie vestibular de los molares inferiores, así como de la identificación de los dientes presentes, ausentes y la presencia de restos radiculares en los participantes. La evaluación clínica se realizó de manera visual con ayuda de un abate lenguas y una gasa para la manipulación de los tejidos blandos

7.2. Procedimiento

Se formaron equipos con dos alumnos cada uno posteriormente Se solicito consentimiento informado por escrito a cada persona examinada al aceptar la persona se realizo la entrevista relacionada con higiene bucal, calidad de vida y uso de servicios dentales, posteriormente se hizo un conteo de dientes y detección visual de cálculo dental.

La persona a revisar se sentó en una silla, el examinador se colocó detrás del paciente, se le pidió al paciente que abriera la boca para realizar la revisión dental con un abatelenguas. Los datos fueron transmitidos verbalmente al codificador que se encontraba del otro lado de la persona y que anotó la información en el cuestionario que fue previamente llenado.

Al terminar la revisión se le proporcionó a cada persona un folleto con instrucciones sobre el cuidado bucodental específico para las personas con diabetes y/o hipertensión y se les dio las gracias por su participación.

Las revisiones dentales se llevaron a cabo utilizando barreras de protección como: guantes de látex desechables que se cambiaron después de la revisión de cada paciente, cubre bocas. El material fue depositado en bolsas para desechos biológicos.

Específicamente la evaluación clínica bucal se llevó a cabo con el enfoque de conocer las condiciones bucodentales del paciente y así conocer la salud bucal de los mismos para posteriormente poder brindarles una atención más completa al analizar los datos recolectados.

Los datos de la entrevista se recolectaron junto con los la información obtenida durante la exploración bucodental del paciente y se vació la información mediante una máscara de captura en una base de datos, posteriormente se validó la información y ser analizó la información.

8. Consideraciones éticas

De acuerdo con el título segundo, Capítulo I, artículo 17 del Reglamento General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, esta investigación se clasifica como Investigación como: Investigación sin riesgo, que define a los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Según el artículo 23. En caso de investigaciones con riesgo mínimo, la Comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.¹⁸

9. Plan de análisis de resultados

Se realizará una descripción de la población de las variables sociodemográficas, antecedentes patológicos, y finalmente información sobre el estado de salud bucodental, mediante la percepción y estado clínico. Se describirán las frecuencias para las variables categóricas y las diferencias de medias para las variables continuas.

Se realizara un análisis bivariado y se calcularan las razones de momios sin ajustar para poder identificar la dirección y la magnitud de las asociaciones de todas las variables referentes as salud bucal y el antecedente de neumonía.

10. Resultados

Se entrevistaron a 293 pacientes adultos mayores con padecimiento de diabetes e hipertensión la edad media para el grupo fue de 63.65 (\pm DE 8.78) años y la proporción de hombres fue de (79.9%).

En relación a los antecedentes patológicos, se observó que 9.90% (29/293) de los participantes reportaron haber un diagnóstico de neumonía en el último año. Por otro lado, la frecuencia con la que la población reportó ser diabético fue de 98.6% (289/293). En cuanto a la tabla 1, sólo se encontraron diferencias significativas entre mientras que en el caso de las personas con antecedente de neumonía quienes tuvieron presentaron en mayor frecuencia el enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) poco más de 2.5% más frecuente en paciente con antecedente de neumonía; y tiempo de diagnóstico de diabetes donde los pacientes con antecedente de neumonía reportaron casi 3 años más con el diagnóstico de diabetes.

La frecuencia con la que reportaron haber sido vacunados contra neumococo fue de 64% (173/270) e influenza 67.4% (194/288). No se observaron diferencias entre la el antecedente de neumonía y el auto reporte de vacunación.

Tabla 1. Distribución de la información sociodemográficas, antecedentes patológicos y no patológicos de los participantes en la Caminata Nacional del Paciente Diabético

	Total	Sin neumonía	Con neumonía			
	n/total (%)	n/total (%)	n/total (%)	Valor p*	RM (IC95%)	Valor p§
Variables sociodemográficas						
Sexo	234/293 (79.9)	211/264 (79.9)	23/29 (79.3)	0.938	0.96 (0.37-2.48)	0.930
Edad	63.65 (8.78)	63.72 (8.55)	63.03 (10.80)	0.687	0.99 (0.94-1.03)	0.680
Antecedentes patológicos y no patológicos						
¿Alguna vez ha fumado en su vida?	125/293 (42.7)	113/264 (42.8)	12/29 (41.4)	0.883	0.94 (0.43-2.05)	0.880
¿A qué edad comenzó a fumar?	20.23 (9.59)	20.46 (9.91)	18 (5.23)	0.410	0.96 (0.88-1.05)	0.370
¿Fuma actualmente?	25/145 (17.2)	24/131 (18.3)	1/14 (7.1)	0.293	0.34 (0.04-2.74)	0.240
¿Dejo de fumar?	17.52 (13.39)	17 (13.40)	22.55 (12.92)	0.230	1.02 (0.98-1.07)	0.240
Cuantos cigarrillos fuma o fumaba al día?	6 (7.57)	6.19 (7.74)	4.09 (5.64)	0.380	0.95 (0.85-1.06)	0.330
¿Es ud. Diabético?	289/293 (98.6)	260/264 (98.5)	29/29 (100.0)	0.504	----	----
¿Cuántos años tiene con diabetes?	15.37 (6.47)	15.11 (6.08)	17.75 (9.06)	0.040	1.05 (1.00-1.11)	0.048
¿En los últimos 12 meses ha tenido tos por más de dos semanas?	95/293 (32.4)	83/264 (31.4)	12/29 (41.4)	0.278	1.53 (0.70-3.36)	0.280
¿Alguna vez le diagnosticaron neumonía?	28/293 (9.6)	0/264 (0.0)	28/29 (96.6)	<0.001	----	----
¿Alguna vez le han diagnosticado EPOC?	10/293 (3.4)	4/264 (1.5)	6/29 (20.7)	<0.001	16.95 (4.46-4.43)	<0.001
¿En los últimos 5 años ha sido vacunado contra el neumococo?	173/270 (64.1)	156/242 (64.5)	17/28 (60.7)	0.696	0.85 (0.38-1.90)	0.690
¿En los últimos 12 meses ha sido vacunado contra la influenza?	194/288 (67.4)	176/260 (67.7)	18/28 (64.3)	0.715	0.85 (0.38-1.94)	0.710

Me= Media, D.E.= Desviación estándar, EPOC= Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, * Prueba de χ^2 de Pearson, ** Prueba t de Student, § Prueba χ^2 de Mantel-Haenszel.

Tabla 2. Distribución de la información sobre la percepción y estado de salud de los participantes en la Caminata Nacional del Paciente Diabético

	Total	Sin neumonía	Con neumonía	valor de p*	Razón de momios (IC95%)	valor de p§
	n/total (%)	n/total (%)	n/total (%)			
Percepción y estado de salud bucodental						
¿Cómo considera su salud bucodental?	84/293 (28.7)	69/264 (26.1)	15/29 (51.7)	0.004	3.02 (1.39-6.59)	0.005
Dientes faltantes	7.42 (7.64)	7.39 (7.48)	7.66 (9.19)	0.890	1.00 (0.93-1.07)	0.890
¿Le falta algún diente o muela?	275/292 (94.2)	247/263 (93.9)	28/29 (96.6)	0.565	1.81 (0.23-14.19)	0.530
¿Se lavó los dientes esta mañana?	188/258 (72.9)	171/234 (73.1)	17/24 (70.8)	0.814	0.89 (0.35-2.25)	0.814
¿Ha notado que le han sangrado las encías el último mes?	71/258 (27.5)	66/234 (28.2)	5/24 (20.8)	0.441	0.66 (0.24-1.86)	0.420
¿Le sangran las encías al cepillarse?	92/255 (36.1)	87/231 (37.7)	5/24 (20.8)	0.102	0.43 (0.15-1.20)	0.089
¿En la última semana tuvo o tiene dolor agudo en un diente o muela que pueda señalar?	57/257 (22.2)	51/233 (21.9)	6/24 (25.0)	0.727	1.18 (0.44-3.15)	0.730
¿Ha notado que se le mueve un diente o muela?	82/250 (32.8)	76/227 (33.5)	6/23 (26.1)	0.472	0.70 (0.26-1.85)	0.460
¿Cuántos dientes con movilidad? Me (DE)	1.95 (1.95)	1.85 (1.96)	3.28 (3.40)	0.080	1.24 (0.95-1.63)	0.130
¿Alguna vez se le ha aflojado algún diente o muela y después lo ha perdido?	139/253 (54.9)	130/231 (56.3)	9/22 (40.9)	0.166	0.53 (0.22-1.30)	0.160
¿Acudió al dentista los últimos 12 meses?	160/291 (55.0)	144/262 (55.0)	16/29 (55.2)	0.983	1.00 (0.46-2.1)	0.980
¿Alguna vez le ha dicho el dentista que tiene enfermedad en sus encías?	43/289 (14.9)	36/260 (13.8)	7/29 (24.1)	0.140	0.98 (0.78-4.9)	0.160
¿Le han realizado algún tratamiento para su encía o alrededor de los dientes?	47/287 (16.4)	39/258 (15.1)	8/29 (27.6)	0.085	2.13 (0.88-5.17)	0.100
¿Siente que tiene mal aliento?	194/279 (69.5)	172/250 (68.8)	22/29 (75.9)	0.434	1.42 (0.58-3.47)	0.420
¿Le han dicho que tiene mal aliento?	75/291 (25.8)	67/262 (25.6)	8/29 (27.6)	0.814	1.10 (0.46-2.62)	0.810
¿Siente la boca seca?	195/293 (66.6)	176/264 (66.7)	19/29 (65.5)	0.901	0.95 (0.42-2.12)	0.900
¿Sabe si debe tener cuidados bucodentales especiales debido a su condición de salud?	179/292 (61.3)	158/263 (60.1)	21/29 (72.4)	0.195	1.74 (0.74-4.08)	0.180
¿Sabe si su enfermedad tiene efectos sobre su salud bucal?	161/293 (54.9)	143/264 (54.2)	18/29 (62.1)	0.417	1.38 (0.62-3.04)	0.410
¿Considera que necesita tratamiento dental?	231/292 (79.1)	209/264 (79.2)	22/28 (78.6)	0.941	0.96 (0.37-2.49)	0.940

Me= Media, D.E.= Desviación estándar, EPOC= Enfermedad pulmonar obstructiva

crónica, * Prueba de χ^2 de Pearson, ** Prueba t de Student, § Prueba χ^2 de Mantel-

Haenszel.

Factores asociados al antecedente de neumonía. Dado los resultados de RM se consideran factores de riesgo a pacientes con padecimiento de diabetes, falta de órganos dentales, movilidad en órganos dentales, halitosis, tos, diagnóstico de epoc, dolor en órgano dental y enfermedad periodontal sin tratamiento.

- En el análisis nos muestra que pacientes con mala salud bucodental tienen un riesgo tres veces mayor de presentar neumonía (51.7% versus 26.1%; RM=3.2 (IC95% 1.39-6.59), $p < 0.005$).
- Pacientes con falta de dientes o muelas tiene un riesgo dos veces mayor de presentar neumonía (96.6% versus 93.9%; RM=1.81 (IC95% 0.23-14.19).
- Pacientes que llevan tratamiento de encías o alrededor del diente tiene un riesgo dos veces mayor de presentar neumonía (27.6% versus 15.1%; RM=2.13 (IC95% 0.88-5.17).

- Pacientes con diagnóstico de epoc tienen un riesgo dieciséis veces mayor de presentar neumonía (20.7% versus 1.5%; RM=16.95 (IC95% 4.46-64.43), $p < 0.001$).

Factores protectores al antecedente de neumonía. Se identificó una menor frecuencia de los siguientes factores en relación al antecedente de neumonía: 1) pacientes que llevaban tiempo sin fumar, 2) que consultaban a su dentista, 3) llevaban tratamiento periodontal en boca junto con profilaxis y revisión bucal por lo menos cada seis u ocho meses, 4) pacientes que habían vacunado contra el neumococo y contra la influenza.

11. Discusión.

Los resultados muestran una asociación directamente proporcional entre la percepción del estado de salud bucal y el antecedente del diagnóstico de neumonía. Lo cual concuerda con lo observado en otros estudios donde esta asociación se presenta en la misma dirección pero con mayor fuerza, probablemente porque la mayoría de estos estudios se realizan en población hospitalaria y en unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, esta información puede ser considerada como un antecedente ya que la alta prevalencia de la mala higiene bucal en la población de estudio hace pensar que el efecto clínico de la salud bucal no pueda ser observado, más sin embargo, la percepción del estado de salud bucal se relaciona con el antecedente de neumonía, lo cual puede estar relacionado con conocimientos, actitudes y prácticas de salud bucal y de utilización de servicios que impactan directamente en el estado de salud bucal pero indica que no todas las personas consideran tener un estado de salud bucal deficiente aunque así sea el caso. La mayoría de los pacientes no tienen dientes naturales, pero si usan prótesis totales (85%), padecen enfermedades crónicas tales como la diabetes y la hipertensión, frecuentan a menudo la clínica, no solo para consultas médicas, sino también, para recibir información de autocuidado en relación con las enfermedades que padecen. De acuerdo a los datos obtenidos los pacientes no consideran la importancia de una salud bucodental (72.4%) y que puede repercutir en su salud general mayormente si padecen de una enfermedad sistémica. La neumonía por aspiración constituye 18 de cada 100 de todas las infecciones del organismo y dos terceras partes ocurren en pacientes ancianos e inmunodeprimidos, muy asociadas a patógenos orales ya citados. De acuerdo a nuestros datos arrojados podemos decir que existe una relación directa entre una mala higiene bucal y mayor riesgo de padecer infección de vías respiratorias. La neumonía que desarrollan los pacientes sometidos a ventilación mecánica, presentan un riesgo

de sufrir neumonía cuatro veces superior al de los que no están intubados, por lo que el riesgo de esta población ambulatoria puede incrementarse en caso de ser internado en una unidad de cuidados intensivos, dado que el uso de ventilación mecánica en este tipo de unidades hospitalarias aunado a una mala higiene son importantes factores de riesgo.

12. Conclusión

Después de haber realizado el presente trabajo se puede concluir que existe un vínculo entre la salud bucodental y desarrollo de neumonía esto se debe a que la cavidad oral alberga una gran cantidad de especies bacterianas ; algunas son benéficas para la salud oral , pero cuando se rompe el equilibrio biológico , y se desencadena enfermedad periodontal o el uso de prótesis totales , el epitelio de la cavidad oral es mas susceptible a la colonización de patógenos respiratorios debido a la exposición de receptores para estos .

La posibilidad de adquirir neumonía se incrementa cuando existen alteraciones de las barreras de protección anatómica o funcional, como la disminución del reflejo de la tos o la alteración en la movilidad de los cilios epiteliales.

En pacientes con comorbilidades subyacentes, identificados como de alto riesgo por la norma oficial mexicana, en cuidados intensivos con dificultades para una higiene oral adecuada, aumenta el riesgo de albergar patógenos respiratorios, que pueden ser aspirados al pulmón, representando un factor de riesgo para desencadenar un proceso infeccioso en este caso desarrollar neumonía .

En el adulto mayor se reúnen una serie de factores predisponentes como disminución de la actividad celular y recambio, enfermedades crónicas dificultades para la alimentación del flujo salival y enfermedad periodontal, que pueden aunarse a circunstancias específicas como hospitalización , ventilación mecánica y representan un alto riesgo para neumonía por aspiración principalmente nosocomial.

Medidas de prevención como la higiene oral en pacientes hospitalizados en cuidados intensivos, con o sin el uso de suplementos antisépticos puede disminuir el riesgo de colonización oral por patógenos respiratorios.

Es importante que las personas mayores estén informadas de la importancia de la salud oral respecto a su salud general.

Los diferentes estudios realizados para poder determinar la asociación entre salud bucal y antecedentes para desarrollar neumonía demuestran que, en ciertos grupos de pacientes, es una realidad.

Entre los tres grupos de pacientes con mayor riesgo de padecer neumonía (ancianos, pacientes hospitalizados y pacientes sometidos a ventilación mecánica), se observa que el descenso de la salud bucal constituye un factor común.

La neumonía nosocomial, se observa una relación clara entre una mala salud oral y mayor riesgo de desarrollar neumonía, ya que una cavidad oral con placa dental, establecida es un reservorio ideal para las bacterias patógenas respiratorias, que colonizan y crecen en ella, para volver a descender posteriormente hacia las vías respiratorias inferiores.

Es razonable mantener una salud bucal adecuada ya que reduce el riesgo de neumonía y representa una medida económica y más factible.

13. Limitaciones del estudio

- 13.1. Este estudio fue realizado en una población muy específica por lo que los resultados no son generalizables a la población general, sin embargo es una población de alto riesgo ya que la diabetes y la hipertensión son comorbilidades indicativas de vacuna.
- 13.2. La variable dependiente, antecedente de neumonía es obtenida por auto-reporte, pero dado que la todos los pacientes son población flotante de un hospital de tercer nivel especializado en enfermedades respiratorias y las características clínicas de la enfermedad es posible considerar valido este método de registro de información.
- 13.3. Una de las limitaciones propias de los estudios transversales es el sesgo que puede crear la selección de la muestra, dado que en la mayoría de los pacientes participantes en la evolución son pacientes con cuadros clínicos o complicaciones de la diabetes e hipertensión más grave, sin embargo en caso de existir un sesgo este sería dirigido a subestimar la asociación de la salud bucal en relación al antecedente de neumonía.

14. Bibliografía

¹ Martínez PA EC, Vallocoba PN. Neumonía por aspiración y enfermedad periodontal. *Periodoncia*. 2009;10(2):105-14.

² Carville KS, Bowman JM, Lehmann D, Riley TV. Comparison between nasal swabs and nasopharyngeal aspirates for, and effect of time in transit on, isolation of *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, and *Moraxella catarrhalis*. *J Clin Microbiol*. 2007 Jan; 45(1):244-245. Epub 2006 Nov 1

³ Pajú S, Scannapieco F. A. Oral biofilms, periodontitis, and pulmonary infactions. *Oral Diseases* 2007; 13 : 508-512.

⁴ Roitt P WW. *Microbiología Médica*. 2° ed. Madrid: Harcourt Mosby; 2001.

⁵ Forlenza S. Neumonía de adquisición comunitaria actualización. . *Infectología*. 1991;2:83-94.

⁶ Sopena N SM. Neumonía nosocomial en el enfermo no intubado. *Unidad de Enfermedades Infecciosas*. 2005;23(3):24-9.

⁷ Lipson DW, SE. Estudio del paciente con enfermedades respiratorias. In: Faucci B, Kasper, Stephel, Antony S, et al. , editor. *Principios de medicina interna*: Mac Graw Hill; 2008. p. 1585-95.

⁸ Netter FH. *Atlas of Clinical anatomy*, DxR Development Group, INC. 1999.

⁹ Álvarez A R. *Salud pública y medicina preventiva*. México: Manual Moderno; 2002.

¹⁰ San Martín H. *Tratado general de salud en las sociedades humanas*. Salud y Enfermedad. . 1° ed. México: Prensa Medica Mexicana; 2009.

¹¹ Muder RR. Pneumonia in residents of long-term care facilities: epidemiology, etiology, management, and prevention. *Am J Med*. 1998 Oct;105(4):319-30.

¹² Negroni M. *Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica*. Madrid Médica Panamericana; 2009.

¹³ Philip DM MV. *Microbiología Oral*. 5° ed: Almoca; 2001.

¹⁴ Limeback H. Implications of oral infetions on sysremic diseases in the institutionalized elderly with a special focus on pneumonia. Ann Periodontol 1998;3(1):262-5.

¹⁵ Mojon P. Oral health and respiratory infection. J Can Dent Assoc. 2002 Jun;68(6):340-5.

¹⁶ Mojon P. Oral health and respiratory infection. J Can Dent Assoc. 2002 Jun;68(6):340-5.

¹⁷ Cruz Mena E MBR. Aspectos generales de las neumonías. In: Chile UCd, editor. Aparato Respiratorio: Fisiología y Clínica. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile 2007

¹⁸ Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [Página de Internet]. México, Secretaría de Salud. Disponible en:
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>

ANEXOS

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

19ª Caminata Nacional del Paciente Diabético y 5ª de Hipertensión

Octubre 8 de 2011

Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Odontología División de Estudios de Posgrado e Investigación Coordinación de Salud Pública Bucal	Instituto de Geriátria Dirección de Investigación Departamento Investigación Clínica y Epidemiológica
---	---

Nombre:

	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres		
Edad			/ __ // __ / años		
Sexo	0) Hombre	1) Mujer	/ __ /		
Padecimiento	0) Ninguna	1) Diabetes	2) Hipertensión	3) Ambas	/ __ /
	¿Hace cuánto le diagnosticaron diabetes?			/ __ // __ / años	
	¿Cuántas veces ha asistido a la caminata?			/ __ // __ / veces	

¡Buenos días!

Este es un cuestionario que tiene como finalidad conocer de manera general su estado de salud bucal. Consiste en responder un grupo de preguntas sobre la experiencia en relación con su salud bucal, signos y síntomas de problemas bucales, uso de servicios dentales y un examen clínico para contar el número de dientes que tiene.

La información que usted proporcione es confidencial, y puede decidir no participar, sin que haya ninguna modificación para su participación en la caminata. Al finalizar el examen clínico, se le entregará un folleto con información sobre los cuidados bucales que deben tener las personas con diabetes y/o hipertensión.

Le agradecemos de antemano y si usted acepta participar por favor firme en el espacio siguiente.

Nombre y firma

POR FAVOR, LEA CADA PREGUNTA TAL Y COMO ESTÁ REDACTADA, MUESTRE A LA PERSONA LA TABLA CON LAS OPCIONES DE RESPUESTA, SI ES NECESARIO REPITA LAS OPCIONES DE RESPUESTA (PORQUE LA PERSONA NO SABE LEER O NO VE BIEN) PARA QUE LA PERSONA RESPONDA, COLOQUE EL NÚMERO CORRESPONDIENTE EN LA COLUMNA A LA DERECHA DE LA HOJA.

1) ¿En los últimos 6 meses ha tenido dificultad para masticar alimentos debido a problemas con sus dientes boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
2) ¿En los últimos 6 meses ha notado que su apariencia se ha visto afectada debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
3) ¿En los últimos 6 meses ha tenido dolores de cabeza debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
4) ¿En los últimos 6 meses ha encontrado incómodo comer cualquier alimento debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
5) ¿En los últimos 6 meses ha estado preocupado por problemas dentales?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
6) ¿En los últimos 6 meses se ha sentido incómodo con la apariencia de sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
7) ¿En los últimos 6 meses las personas le han malinterpretado algunas palabras debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
8) ¿En los últimos 6 meses ha evitado sonreír debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
9) ¿En los últimos 6 meses ha encontrado difícil relajarse debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
10) ¿En los últimos 6 meses se ha avergonzado un poco debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
11) ¿En los últimos 6 meses ha evitado salir a la calle debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
12) ¿En los últimos 6 meses ha tenido dificultades para realizar sus labores habituales debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
13) ¿En los últimos 6 meses ha sentido que su salud general ha empeorado debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	
14) ¿En los últimos 6 meses ha sido incapaz de disfrutar la compañía de otras personas como debería debido a problemas con sus dientes, boca o dentaduras?	/ <u> </u> /
0) Nunca 1) Casi nunca 2) Algunas veces 3) Frecuentemente 4) Casi siempre	

POR FAVOR, LEA CADA PREGUNTA TAL Y COMO ESTÁ REDACTADA, COLOQUE LA RESPUESTA EN LA COLUMNA DERECHA.

15. ¿Cómo considera que es su salud bucodental? 0) Buena 1) Regular 3) Mala	/ _ /
16. ¿Le falta algún diente o muela? 0) No 1) Sí 9) No sabe	/ _ /
16a. ¿Cuántos? 77) todos 99) No sabe	/ _ // _ / Si responde 77) , pase a 23
17. ¿Se lavó los dientes esta mañana? 0) No 1) Sí	/ _ /
18. ¿Ha notado que le han sangrado las encías en el último mes? 0) No 1) Sí 2) A veces 8) NA	/ _ /
19. ¿Le sangran las encías al cepillarse? 0) No 1) Sí 2) A veces 8) NA	/ _ /
20. ¿En la última semana tuvo o tiene dolor agudo en un diente o muela que pueda señalar, como por infección? 0) No 1) Sí 8) NA	/ _ /
21. ¿Ha notado que se le mueve algún diente o muela? 0) No 1) Sí 2) A veces 8) NA	/ _ /
21a. ¿Cuántos? 99) No sabe	/ _ // _ /
22. Alguna vez se le ha aflojado un diente o muela y después lo ha perdido 0) No 1) Sí 99) No sabe	/ _ /
23. ¿Acudió al dentista en los últimos 12 meses? 0) No 1) Sí	/ _ / Si responde 0) No , pase a 24
23a. Cual fue la razón 0) Dolor agudo en algún diente o muela 1) Revisión 2) Limpieza 3) Extracción 4) Restauración o curación 5) Reparación de puentes removibles o dentaduras 6) Colocación de un nuevo puente o dentadura removible 7) Otro _____	/ _ / / _ / / _ / / _ / / _ /
24. ¿Alguna vez le ha dicho el dentista que: 1) Tiene enfermedad de las encías 2) Tiene bolsas periodontales 3) Tiene enfermedad periodontal con pérdida de hueso 4) Nunca le ha dicho	/ _ /
25. ¿Le han realizado algún tratamiento para su encía o alrededor de los dientes? 0) No 1) Sí 9) No sabe	/ _ /
26. ¿Siente que tiene mal aliento? 0) No 1) Sí 2) A veces 9) No sabe	/ _ /
27. ¿Le han dicho que tiene mal aliento? 0) No 1) Sí 2) A veces 9) no sabe	/ _ /
28. ¿Siente la boca seca? 0) No 1) Sí 2) A veces 9) no sabe	/ _ /
29. Sabe si debe tener cuidados bucodentales especiales debido a su condición de salud 0) No 1) Sí	/ _ /
30. ¿Sabe si su enfermedad tiene efectos sobre su salud bucal? 0) No 1) Sí	/ _ /
31. ¿Considera que necesita tratamiento dental? 0) No 1) Sí 2) A veces	/ _ /

Instrucciones para el examen clínico

Para evaluar la presencia de cálculo, se le pide a la persona que abra la boca y se revisa visualmente (solo con ayuda del abatelenguas) el sextante anterior inferior (canino a canino) por las superficies linguales. Para considerar que la persona tiene cálculo supragingival que debe registrarse, la superficie lingual de al menos dos dientes tiene que estar cubierta por cálculo en al menos 1/3 parte de las superficies y debe registrarse como presente (1. Sí).

Para evaluar la presencia de cálculo en los molares inferiores. Se le pide a la persona que abra la boca y se revisan visualmente (solo con ayuda del abatelenguas) los dos sextantes correspondientes a los molares inferiores por las superficies vestibulares. Para considerar que la persona tiene cálculo supragingival que debe registrarse, la superficie vestibular de al menos cuatro dientes en cualquiera de los sextantes tiene que estar cubierta por cálculo en al menos 1/3 parte de las superficies y debe registrarse como presente (1. Sí).

Para registrar el número de dientes en el odontograma, se debe pedir a la persona que abra la boca, y con ayuda del abatelenguas debe registrarse en la casilla correspondiente al diente; cuando el diente se encuentre presente en boca (código 1), si el diente no está presente (código 0), si se observa un resto radicular en el espacio correspondiente a un diente se debe registrar como 5=resto radicular. Si no fue posible hacer el examen clínico debe de registrarse el código 9 en todas las casillas. Si algún o algunos dientes no pudieron ser examinados, el código 9 se registra solo en la casilla correspondiente

Si en un mismo espacio hay un diente permanente y uno de la primera dentición solo se registra el diente permanente.

En el renglón de comentarios por favor indicar si se observan características clínicas sospechosas en lengua, mucosa, dientes, paladar piso de boca, carrillos como malformaciones, lesiones blancas, infecciones agudas, o cualquier característica no esperada.

La sección del examen clínico se llena con bolígrafo, procurando escribir claramente y evitando en lo posible equivocarse, en caso de tener que corregir, por favor tachar la respuesta incorrecta y escribir el código correcto a la derecha en el caso de las preguntas sobre higiene/cálculo. En el odontograma escribirlas directamente por arriba o debajo de la casilla, según corresponda.

Al final indicar en el espacio correspondiente si a la persona se le realizó el examen clínico.

Al final revisar que no haya omisiones en el llenado del examen dental.

Agradecer al paciente su participación y entregarle el folleto con información sobre el cuidado bucodental.