



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

ENFERMEDADES DE LA VÍA AÉREA
SUPERIOR ASOCIADA AL TRABAJO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO
AMBIENTE

LUDWING ALEXANDER ZETA SOLIS

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR

Mg. Jesús Arturo Santiani Acosta

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

MG. HENRY ALEXANDER CUEVA VASQUEZ

PRESIDENTE

MG. CINTHIA KARINA CRUZ MEZA

VOCAL

MG. MIRKO ROGERS PEZOA VILLANUEVA

SECRETARIO

DEDICATORIA.

A mis padres, quienes han sido mi soporte y guía durante todo este proceso académico y durante cada paso que he dado en mi carrera. A mi hijo Alessandro, quien es mi motor de superación constante, es mi lucero para ser mejor profesional y persona. A mi familia en general y a mis seres queridos, por siempre confiar y creer en mis capacidades para salir adelante.

AGRADECIMIENTOS.

A la Universidad Peruana Cayetano Heredia, por brindarme la oportunidad de complementar mis estudios académicos y profesionales con el nivel más alto de excelencia en medicina ocupacional en Perú, fomentando siempre el desarrollo intelectual, la investigación científica y la mejora continua.

A mis profesores de maestría, por su tiempo y dedicación hacia nosotros, compartiendo su experiencia y conocimientos.

A mis compañeros de estudio, con quienes hemos formado lazos de confraternidad y apoyo profesional.

A todas aquellas personas que me han brindado su apoyo durante este proceso

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Autofinanciado

Similitud 10% Marcas de alerta



ENFERMEDADES DE LA VÍA AÉREA
SUPERIOR ASOCIADA AL TRABAJO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO
AMBIENTE

LUDWING ALEXANDER ZETA SOLIS

LIMA – PERÚ

2025

s 🔍 90% 🔍

Informe estándar ⓘ
Informe en inglés no disponible [Más información](#)

10% Similitud Filtros

estándar
1 Exclusión →

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas ⓘ

- 1 Internet** ⓘ
hdl.handle.net 1%
14 bloques de texto 256 palabra que coinciden
- 2 Internet** ⓘ
repositorio.ug.edu.ec 1%
11 bloques de texto 196 palabra que coinciden
- 3 Internet** ⓘ
medicineonline.es <1%
2 bloques de texto 92 palabra que coinciden

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	4
II.1.	Vía aérea superior: Patología ocupacional y factores de riesgo	4
II.1.1.	Anatomía de la vía aérea superior	4
II.1.2.	Rinitis Ocupacional	7
II.1.3.	Rinosinusitis	15
II.1.4.	Síndromes Laríngeos relacionados con el trabajo	17
II.1.5.	Infecciones de la vía aérea superior de origen ocupacional	25
II.1.7.	Factores de riesgo ocupacionales asociados a las enfermedades respiratorias superiores.....	29
II.2.	Herramientas diagnósticas y tratamiento de enfermedades de la vía aérea superior de origen ocupacional.....	45
II.3.	Control de riesgos ocupacionales, promoción de la salud y medidas preventivas en la protección de la vía aérea superior de los trabajadores	71
III.	CONCLUSIONES	100
IV.	RECOMENDACIONES	102
V.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104

RESUMEN

Las enfermedades respiratorias ocupacionales, especialmente aquellas que afectan la vía aérea superior, son un problema significativo en la salud laboral. Estas patologías, como la rinitis ocupacional, rinosinusitis, síndromes laríngeos e infecciones de vía aérea superior se asocian a la exposición a diversos factores como contaminantes atmosféricos y condiciones ambientales desfavorables. La presente revisión narrativa busca analizar y sintetizar la evidencia disponible sobre estas enfermedades y los factores laborales que se asocian, con el fin de contribuir a la prevención y manejo en los ambientes de trabajo.

La revisión narrativa cualitativa considerará estudios observacionales y ensayos clínicos que investiguen la relación entre las enfermedades de la vía aérea superior y los factores laborales. Se incluirán artículos realizados en trabajadores mayores de 18 años expuestos a factores de riesgo en diferentes sectores, y enfermedades respiratorias. Los estudios serán seleccionados entre aquellos publicados en español e inglés, priorizando el intervalo 2015-2025, utilizando bases de datos como PubMed, Scopus y SciELO. La presente revisión narrativa busca aportar un resumen adecuado de la evidencia sobre las enfermedades de la vía respiratoria superior asociada al trabajo que pueda ser usada para implementar estrategias de prevención en los distintos centros laborales.

PALABRAS CLAVES

Enfermedades respiratorias, infecciones del sistema respiratorio, rinitis, faringitis, salud laboral (DeCS/BIREME)

ABSTRACT

Occupational respiratory diseases, especially those affecting the upper airway, are a significant problem in occupational health. These pathologies, such as occupational rhinitis, rhinosinusitis, laryngeal syndromes and upper airway infections are associated with exposure to various factors such as air pollutants and unfavorable environmental conditions. This narrative review seeks to analyze and synthesize the available evidence on these diseases and the occupational factors associated with them, to contribute to prevention and management in the workplace.

The qualitative narrative review will consider observational studies and clinical trials investigating the relationship between upper airway diseases and occupational factors. Articles conducted in workers over 18 years of age exposed to risk factors in different sectors, and respiratory diseases will be included. The studies will be selected among those published in Spanish and English, prioritizing the interval 2015-2025, using databases such as PubMed, Scopus and SciELO.

This narrative review aims to provide an adequate summary of the evidence on work-related upper airway diseases that can be used to implement prevention strategies in different workplaces.

KEYWORDS

Respiratory diseases, respiratory system infections, rhinitis, pharyngitis, occupational health (MeSH/NLM)

I. INTRODUCCIÓN

Desde la Antigua Grecia, Hipócrates identificó la relación entre ciertas ocupaciones y la aparición de enfermedades, marcando el inicio del estudio de las enfermedades laborales (1). En la actualidad, diversas patologías ocupacionales han sido reconocidas, entre ellas las enfermedades de la vía aérea superior (VAS), como la rinitis alérgica, la sinusitis y la faringitis, las cuales afectan significativamente la calidad de vida de los trabajadores y la productividad laboral. La exposición a contaminantes atmosféricos, sustancias químicas y condiciones ambientales adversas en el entorno laboral ha sido identificada como un factor determinante en el desarrollo de estas enfermedades(2,3).

La rinitis ocupacional es una inflamación de la mucosa nasal causada por la exposición a agentes laborales, clasificándose en rinitis alérgica y rinitis irritativa(4). Estudios recientes han demostrado su impacto en la calidad de vida y el presentismo laboral, observándose que el control insuficiente de la enfermedad puede afectar hasta en un 60,7% la productividad semanal de los trabajadores afectados(5). Asimismo, la rinosinusitis crónica, caracterizada por inflamación persistente de los senos paranasales, se ha asociado con la exposición al humo, pesticidas y alérgenos en entornos laborales, afectando principalmente a trabajadores manuales como bomberos, agricultores y pescadores(6,7).

El estudio de las enfermedades respiratorias de origen laboral es crucial debido a la falta de información consolidada sobre su fisiopatología y su

relación con diferentes ocupaciones. Existen múltiples investigaciones que abordan aspectos específicos de estas patologías, pero aún persisten vacíos en la literatura científica que limitan una comprensión integral del problema.

Desde una perspectiva práctica, la identificación de factores de riesgo y la implementación de medidas preventivas basadas en evidencia contribuirán a la reducción del impacto de estas enfermedades en los trabajadores y en la productividad empresarial. A nivel social, estas patologías representan una carga económica y sanitaria significativa, afectando tanto a los individuos como a los sistemas de salud. La promoción de ambientes laborales seguros y la implementación de normativas más estrictas son esenciales para mitigar su incidencia.

Este estudio tiene como objetivo principal analizar la evidencia disponible sobre la relación entre la exposición ocupacional a agentes irritantes y el desarrollo de enfermedades de la vía aérea superior en distintos sectores laborales. Se pretende dar respuesta a la interrogante: ¿Cuál es la evidencia disponible sobre la exposición a agentes físicos ocupacionales y el desarrollo de enfermedades respiratorias de la vía aérea superior en trabajadores de diferentes sectores laborales?

El presente análisis permitirá generar información relevante para la formulación de estrategias de prevención y manejo de enfermedades respiratorias ocupacionales. A nivel clínico, facilitará la toma de decisiones informadas para el diagnóstico y tratamiento temprano de estas afecciones. A

nivel regulatorio, proporcionará una base para el desarrollo de políticas de salud laboral que contribuyan a la protección de los trabajadores y a la reducción de costos asociados a la morbilidad ocupacional.

II. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Los trabajadores están expuestos a diversos riesgos físicos, químicos y de otra naturaleza en sus entornos laborales, lo que puede desencadenar síntomas y afecciones respiratorias(8). Según la OMS, las enfermedades respiratorias representan la tercera causa de muerte a nivel mundial, con 3,23 millones de fallecimientos en 2019, y constituyen la séptima causa principal de deterioro de la salud global, medida en años de vida ajustados por discapacidad. Más del 90 % de estas muertes se registran en países de ingresos bajos y medianos. Diversos estudios epidemiológicos han identificado ocupaciones de alto riesgo y exposiciones peligrosas asociadas a esta carga de enfermedad(9).

II.1. Vía aérea superior: Patología ocupacional y factores de riesgo

II.1.1. Anatomía de la vía aérea superior

La vía aérea superior comprende:

Fosas Nasales

Desde una perspectiva funcional, la vía aérea comienza en los orificios nasales. Las fosas nasales incluyen la estructura externa de la nariz y se extienden hacia la nasofaringe en su parte posterior. Además de su papel en la respiración, desempeñan funciones esenciales como el sentido del olfato y

la fonación. Alteraciones estructurales como la desviación del tabique nasal, el estrechamiento de la cavidad nasal o la hipertrofia de los cornetes pueden provocar respiración bucal y síndrome de apnea obstructiva del sueño. La rinitis alérgica también es un factor relevante en la obstrucción de la vía aérea superior, ya que provoca inflamación de la mucosa nasal en respuesta a alérgenos como el polvo, el polen o el aire frío, lo que afecta el flujo de aire e incluso puede impactar en los ojos y la nariz(10).

Cavidad Oral

La cavidad oral se extiende desde los labios hasta el istmo orofaríngeo. Es fundamental para funciones como la masticación, la deglución, la fonación, el gusto y, en menor medida, la respiración. Su estructura está formada por los huesos maxilares, palatinos y la mandíbula, además de la lengua, los labios y las mejillas, conectándose hacia atrás con la orofaringe. El paladar constituye el techo de la cavidad bucal y el piso de la cavidad nasal, dividiéndose en una parte ósea (paladar duro) y una fibromuscular (paladar blando). La lengua, un órgano musculoso, impar y simétrico, ocupa el espacio delimitado por los arcos dentarios, llenando completamente la cavidad cuando la boca está cerrada. Además de su papel en el gusto y la deglución, es crucial para la masticación, la succión y la articulación de sonidos. Las amígdalas palatinas, ubicadas en las paredes laterales de la orofaringe entre los arcos palatogloso y palatofaríngeo, son masas de tejido linfóide cubiertas por mucosa. Alcanzan su mayor tamaño en la infancia, reduciéndose tras la pubertad(11).

Faringe

La faringe es un tubo muscular y membranoso de aproximadamente 12-14 cm de longitud, dividido en tres regiones: nasofaringe, orofaringe y laringofaringe(12).

- **Nasofaringe:** Se localiza detrás de la cavidad nasal y por encima del paladar blando, recubierta por epitelio respiratorio que cambia a epitelio de transición en la orofaringe. En su techo, la amígdala faríngea (adenoides) puede limitar el paso del aire cuando está hipertrofiada.
- **Orofaringe:** Se extiende desde la segunda hasta la cuarta vértebra cervical, comunicándose con la cavidad oral a través del istmo orofaríngeo. Su límite superior es el paladar blando y el inferior, la superficie lingual de la epiglótis. La lengua, especialmente por la reducción del tono del músculo geniogloso durante el sueño, es un factor principal en la obstrucción de la orofaringe.
- **Laringofaringe:** Conecta con la orofaringe a nivel del pliegue faringoepiglótico y del hueso hioides, extendiéndose hasta la sexta vértebra cervical. Está situada detrás de la laringe, con su pared externa formada por el cartílago tiroideos y la membrana cricotiroidea.

De forma general; la mucosa nasal actúa como la primera barrera de contacto frente a las partículas presentes en el aire del entorno. Entre estas se incluyen

alérgenos ambientales, contaminantes y sustancias propias de ciertos entornos laborales. La exposición a polvos, gases, vapores y diversos productos químicos puede generar irritación e inflamación en esta mucosa(13).

II.1.2. Rinitis Ocupacional

II.1.2.1. Definición

La rinitis ocupacional es una afección inflamatoria de las vías respiratorias superiores que se manifiesta a través de síntomas nasales. Este tipo de rinitis se clasifica en dos subgrupos: la rinitis causada directamente por la exposición a factores presentes en el entorno laboral y la rinitis preexistente que se agrava debido a dichas exposiciones (rinitis exacerbada por el trabajo). Aunque suele considerarse una enfermedad de bajo riesgo, la rinitis representa una carga socioeconómica significativa tanto para los individuos afectados como para los sistemas de salud y los entornos laborales.

II.1.2.2 Epidemiología

La rinitis ocupacional (RO) representa hasta el 26% de todos los casos de rinitis crónica en la población trabajadora expuesta a alérgenos e irritantes. Se estima que aproximadamente 15-20% de los casos de RO están relacionados con exposiciones ocupacionales directas, especialmente en sectores industriales y de salud (14).

La rinitis crónica es común en la población general. Un estudio realizado en Europa determinó que más de la mitad de los trabajadores con rinitis no alérgica presentaron síntomas nasales en el entorno laboral, aunque solo el 8 % experimentó mejoría durante los fines de semana o vacaciones(15).

En ocupaciones de alto riesgo, como la de trabajadores de laboratorio con animales y panaderos, la prevalencia de rinitis ocupacional varía entre el 9 % y el 45 %. En una serie de casos de pacientes evaluados por asma ocupacional en una clínica especializada, el 58 % presentó respuestas nasales positivas tras pruebas de inhalación específicas(14).

Un estudio realizado en panaderos, demostró una prevalencia de 31% de rinitis relacionada con el trabajo(16).

La rinitis ocupacional es tres veces más frecuente que el asma ocupacional. En la industria textil de Túnez, se observó que los síntomas de rinitis precedieron a los de asma en el 96,1 % de los casos. Además, Ameille et al. encontraron que la rinitis ocupacional estaba presente en el 58,4 % de los pacientes con asma ocupacional, siendo más frecuente tras la exposición a agentes de alto peso molecular (HMW) en comparación con los de bajo peso molecular (LMW) (73,6 % vs. 51,4 %). Moscato et al. también reportaron que la rinitis ocupacional persistente y de moderada a severa gravedad es un fuerte predictor de asma ocupacional persistente(17–20).

II.1.2.3 Fisiopatología

La rinitis ocupacional puede originarse por una causa alérgica, caracterizada por un endotipo inflamatorio eosinofílico, o deberse a la exposición a irritantes o sustancias tóxicas, actuando a través de un mecanismo neurogénico vinculado a un infiltrado neutrofilico(21).

La rinitis ocupacional se clasifica según su mecanismo subyacente en dos tipos principales(22,23):

- Rinitis ocupacional alérgica: También llamada rinitis inducida por sensibilizantes está mediada por una respuesta inmunológica Th2, donde se producen anticuerpos IgE específicos que sensibilizan al individuo frente a un antígeno. Tras un periodo de exposición repetida, se desencadena una respuesta de hipersensibilidad.
- Rinitis ocupacional no alérgica: Conocida como rinitis inducida por irritantes, no está mediada por IgE y se debe a la irritación directa del epitelio respiratorio. Esta irritación activa quimiorreceptores y libera mediadores proinflamatorios y neuromoduladores, como la sustancia P, provocando vasodilatación, inflamación y secreción glandular.

En casos de exposición a altas concentraciones de irritantes, pueden desarrollarse síndromes como el RADS (síndrome de disfunción reactiva de las vías respiratorias) y el RUDS (síndrome de disfunción reactiva de las vías

respiratorias superiores), asociados con daño epitelial observable por microscopía electrónica. Además, el peso molecular de los agentes influye en la respuesta inmunológica(2,24):

- Agentes de alto peso molecular (HMW) (>10 kDa) como glicoproteínas vegetales y microbianas, inducen respuestas mediadas por IgE.
- Agentes de bajo peso molecular (LMW) (<10 kDa), como los isocianatos, provocan rinitis por mecanismos no relacionados con IgE, actuando como haptenos al unirse a proteínas y formar complejos inmunogénicos.

La rinitis de tipo irritativa puede desencadenarse por la exposición a sustancias como el dióxido de nitrógeno, endotoxinas bacterianas, pesticidas (tanto organofosforados como organoclorados), fertilizantes (incluyendo sulfato y nitrato de amonio, así como clorato de potasio) y desinfectantes a base de aldehídos(25).

II.1.2.4 Manifestaciones clínicas

Los síntomas característicos de la rinitis alérgica incluyen congestión nasal, provocada por el edema e hipertrofia del tabique y los cornetes nasales, lo que obstruye los orificios de drenaje sinusal (ostium); rinorrea acuosa, tanto anterior como posterior, que suele presentarse de forma espontánea durante

las crisis; estornudos en salvas, desencadenados por la exposición a alérgenos; y prurito nasal, especialmente en la punta de la nariz, que lleva a realizar el conocido "saludo nasal" al frotarse con la palma de la mano. Estos síntomas suelen manifestarse durante al menos dos días consecutivos, por más de una hora al día, en la mayoría de los días. Además, pueden observarse estigmas alérgicos como respiración bucal, saludo nasal, línea nasal transversa, ojeras y las líneas de Dennie-Morgan debajo de los ojos(5).

La rinitis no alérgica abarca un conjunto de síndromes heterogéneos que comparten síntomas clínicos comunes, como la congestión nasal y la rinorrea, pero sin presentar picazón en la nariz, la garganta o los ojos, ni estornudos, manifestaciones pulmonares, eccema o presencia de pólipos nasales. A diferencia de la mucosa azulada observada en casos de alergia o la mucosa enrojecida típica de la rinosinusitis, el examen físico de la mucosa nasal suele ser normal en la rinitis crónica no alérgica, con excepción del subtipo atrófico(26).

II.1.2.5. Entorno laboral

La falta de diagnósticos precisos y el temor de los trabajadores a perder su empleo dificultan la identificación de la verdadera incidencia de la RO. La RO se ha documentado en diversas ocupaciones debido a la exposición a agentes de alto y bajo peso molecular. Con los de alto peso molecular, suele haber un periodo de sensibilización antes de que se manifiesten los síntomas. Por ejemplo, manipuladores de alimentos pueden desarrollar sensibilización

por contacto directo o inhalación de partículas, como se ha visto en un operador de maquinaria sensibilizado a lentejas y guisantes en una fábrica de envasado, o en trabajadores de mataderos sensibilizados a la carne de cerdo. Además, en plantas de procesamiento de alimentos, no solo los productos alimenticios, sino también aditivos como enzimas fúngicas (fitasas), pueden provocar rinitis, síntomas asmáticos y urticaria de contacto en el entorno laboral(27).

El sector agrícola se considera uno de los más propensos a la exposición a agentes de riesgo. Según un estudio epidemiológico realizado en Finlandia, el 20 % de los casos de rinitis reportados estaban relacionados con el entorno laboral, siendo las exposiciones en actividades agrícolas las principales causas de esta afección(25).

La rinitis relacionada con el trabajo afecta significativamente tanto la calidad de vida y la productividad laboral. Provoca una reducción del 39,4% en la productividad, comparable con enfermedades crónicas como la depresión, la EPOC y el síndrome de intestino irritable. Se asocia con una disminución de la productividad y limitaciones en las actividades diarias, siendo este impacto mayor en personas de mayor edad. Además, incrementa el riesgo de discapacidad laboral, lo que puede llevar a la reducción de horas de trabajo, cambios en las funciones laborales o incluso al abandono del empleo. Esto genera un estrés socioeconómico adicional para los afectados, quienes, sin un diagnóstico y tratamiento adecuados, enfrentan dificultades financieras e

inseguridad laboral. A esto se suma el retraso en el diagnóstico y en la gestión de reclamaciones de compensación por parte de los empleadores(27).

En el ámbito laboral, diversos agentes sensibilizantes presentes en el ambiente de trabajo pueden desencadenar enfermedades de la vía aérea. Estos agentes pueden clasificarse según su masa molecular y origen, y están asociados a distintas sustancias utilizadas en una amplia variedad de industrias y ocupaciones. A continuación, se presenta una tabla que resume los principales agentes sensibilizantes reconocidos, sus fuentes más comunes y los sectores laborales donde se reporta mayor exposición, con el fin de facilitar su identificación y control en los programas de salud ocupacional:

Tab 1. Agentes sensibilizantes que pueden causar rinitis ocupacional

Clasificación	Subgrupos	Ejemplos de sustancias	Ejemplos de trabajos e industrias
Antígenos proteicos de alta masa molecular (5000 Da o más)	Sustancias de origen animal	Animales de laboratorio, cangrejo/mariscos, ácaros, insectos	Manipuladores de animales, agricultura y procesamiento de alimentos
	Sustancias de origen vegetal	Polvo de harinas y granos, guantes de látex natural, enzimas bacterianas (ej. proteasa, amilasa), polvo de semilla de ricino, gomas vegetales	Panaderías, trabajadores de salud, fabricación de detergentes, procesamiento de alimentos
Sensibilizantes químicos / de baja masa molecular (menos de 5,000 Da)	Plastificantes, pinturas en 2 componentes, adhesivos, espumas	Isocianatos (ej. tolueno diisocianato, difenilmetano diisocianato), acrilatos, anhídridos ácidos (ej. anhídrido ftálico, anhídrido trimelítico), aminas (ej. etilendiamina, parafenilendiamina)	Pintura con aerosol automotriz, barnizado, carpintería
	Metales	Sales de platino, cobalto	Refinerías de platino, rectificado de metales
	Polvo de maderas	Cedro (ácido plicático), roble	Trabajo en aserraderos, carpintería
	Fármacos, medicamentos	Psilio, medicamentos (ej. espiramicina, penicilinas, psilio)	Fabricación y envasado de productos farmacéuticos
Otros químicos	-	Cloramina T, humos de cloruro de polivinilo, insecticidas organofosforados	Trabajo de limpieza, procesamiento de carnes

*Fuente: International Labour Organization, Diagnostic and exposure criteria. 2022(28).

II.1.3. Rinosinusitis

II.1.3.1. Definición

La rinosinusitis es una inflamación de la mucosa nasal y de los senos paranasales. En adultos, se define como la presencia de dos o más síntomas, de los cuales uno debe ser obligatoriamente obstrucción, congestión o bloqueo nasal, o bien secreción nasal (ya sea anterior o goteo posnasal), con una duración de 12 semanas o más(29). Se asocia con la exposición a vapores, gases, polvos, humos, fibras y nieblas de origen ocupacional(30).

II.1.3.2. Epidemiología

Un estudio determinó prevalencia de sinusitis en 4.9% de los trabajadores entre ganaderos y agricultores. La exposición a polvo de cereales, heno y piensos orgánicos se relacionó con un mayor riesgo de desarrollar las cinco enfermedades analizadas en este estudio. Entre ellas, la sinusitis presentó la mayor probabilidad ajustada, con una odds ratio de 3,00, lo que indica que las personas expuestas a estos polvos tienen un riesgo tres veces mayor de padecer sinusitis en comparación con aquellas no expuestas (31).

En EE.UU, se realizó una investigación en personal militar derivado a Asia, con síntomas respiratorios, encontrando una prevalencia de sinusitis de 15%

(32). Por otro lado, un estudio evaluó las principales patologías respiratorias en 100 000 veteranos de la Guerra del Golfo (desplegados y no desplegados fuera de su base de origen). Se encontró 2863 y 2672 casos de sinusitis crónica (desplegados y no desplegados, respectivamente)(33).

II.1.3.3. Fisiopatología

La rinosinusitis es una enfermedad caracterizada por la inflamación de la mucosa nasal y de los senos paranasales. Esta inflamación altera el funcionamiento del transporte mucociliar, lo que en casos de rinosinusitis crónica puede generar una disquinesia ciliar secundaria, es decir, un movimiento anormal de los cilios. Además, se incrementa la producción de moco y se produce edema con engrosamiento de la mucosa respiratoria.

Estos cambios fisiopatológicos provocan una reducción del calibre o incluso el bloqueo completo de los ostia sinusales, lo que favorece la acumulación de secreciones y altera la oxigenación local. Este entorno crea condiciones propicias para el crecimiento de bacterias anaerobias, aumentando el riesgo de infecciones(34).

II.1.3.4. Manifestaciones clínicas

La rinorrea, sin importar su tipo, consistencia o color, junto con la tos persistente que suele empeorar durante la noche, son síntomas frecuentes. En algunos casos, la rinorrea posterior puede desencadenar vómitos. Otros signos incluyen dolor facial o sensación de presión, que puede localizarse en los

dientes, la mandíbula superior, alrededor de los ojos, la frente o en un solo lado de la cara, intensificándose al inclinar la cabeza hacia adelante (aunque este dolor es menos común en niños). También pueden presentarse hiposmia o anosmia e incluso inflamación periocular. La cefalea puede ser el único síntoma en ciertos pacientes, como ocurre en la esfenoiditis, aunque tanto el dolor de cabeza como el dolor facial aislado, sin otros síntomas asociados, no suelen ser indicativos específicos de sinusitis(35).

Por otro lado, los síntomas que podrían sugerir la presencia de complicaciones incluyen edema periorbital, alteraciones en la movilidad ocular, reaparición de fiebre, cefalea intensa, vómitos, cambios en el estado mental, convulsiones, signos de déficit neurológico focal y manifestaciones de hipertensión intracraneal.

II.1.3.5. Entorno laboral

En el caso del personal militar, la exposición a extremos de temperatura y humedad, así como a vapores, polvos, gases y humos peligrosos, incluye factores como productos de combustión de fosas de quema, polvo del desierto y tormentas de arena, explosiones y partículas relacionadas con el combate, emisiones de industrias contaminantes locales, gases de escape diésel, bioaerosoles microbianos afectan la salud respiratoria y pueden influir en el desarrollo de rinosinusitis(32).

II.1.4. Síndromes Laríngeos relacionados con el trabajo

II.1.4.1. Definición

La laringitis aguda y transitoria es frecuente como parte de las infecciones virales del tracto respiratorio superior, siendo más común en personas que trabajan con niños pequeños, como en guarderías o en el ámbito educativo. Por otro lado, los síndromes laríngeos prolongados o recurrentes son relativamente habituales y pueden manifestarse con síntomas similares al asma, relacionados con exposiciones en el entorno laboral. Estos síndromes no solo representan diagnósticos diferenciales importantes, sino que también pueden coexistir con el asma, lo que complica el diagnóstico del asma relacionado con el trabajo(14).

Los síndromes laríngeos más reconocidos que pueden presentarse como enfermedades de origen ocupacional incluyen:

- **Obstrucción laríngea inducible (OLI), anteriormente conocida como disfunción paradójica de las cuerdas vocales (DPCV).**

Estrechamiento transitorio, reversible e inadecuado de la laringe en respuesta a estímulos externos. Esta condición es una causa significativa de diversos síntomas respiratorios y puede presentarse de manera similar al asma, lo que dificulta su diagnóstico(36).

- **Síndrome de laringe irritable.**

El Síndrome de Laringe Irritable (SLI) se define como un estado de hiperfunción e hiperreactividad laríngea, caracterizado por una respuesta exagerada a diversos estímulos desencadenantes. Esta condición se debe a una alteración en la regulación del sistema nervioso central, afectando el equilibrio entre las señales aferentes y eferentes de la laringe (37).

El SLI es un diagnóstico de exclusión, ya que el examen laríngeo resulta normal y no se identifica ninguna enfermedad orgánica, neurológica o psiquiátrica que lo explique (38).

Criterios para el diagnóstico de SLI:

1. Síntomas asociados a tensión laríngea:
 - Disfonía y/o laringoespasma.
 - Carraspera persistente y/o tos crónica.
2. Evidencia clínica de tensión laríngea:
 - Contracción anormal dentro de la laringe.
 - Tensión palpable en las membranas del esqueleto laríngeo.
3. Presencia de un desencadenante identificable:
 - Exposición a partículas en el aire, olores fuertes, reflujo gástrico, sustancias irritantes, perfumes, entre otros.

Este síndrome se manifiesta por una respuesta laríngea desproporcionada frente a estímulos que, en condiciones normales, no provocarían tales síntomas.

- **Disfonía por tensión muscular.**

La molestia al hablar o los cambios en la voz pueden deberse a la rigidez de los músculos dentro y alrededor de la laringe. Esta condición es una de las causas más comunes de ronquera y puede acompañarse de síntomas como fatiga vocal o dolor al hablar (39,40).

Se clasifica en dos tipos:

- ✓ **Disfonía primaria:** Las cuerdas vocales están estructuralmente normales, pero los músculos laríngeos no funcionan de manera adecuada. Puede estar relacionada con factores como el reflujo gastroesofágico, alergias, antecedentes de enfermedades previas o situaciones de estrés.
- ✓ **Disfonía secundaria:** Se origina por un problema directo en las cuerdas vocales, que afecta su capacidad para producir sonido de forma normal.

- **Síndrome de tos por hipersensibilidad laríngea.**

El síndrome de tos por hipersensibilidad laríngea (LHS) se define como un trastorno caracterizado por tos crónica persistente, desencadenada por una hiperreactividad anormal de la laringe frente a estímulos que, en condiciones normales, no provocarían tos. Este

síndrome se asocia a una disfunción de los reflejos neurosensoriales laríngeos, donde se produce una respuesta exagerada ante estímulos mecánicos, químicos o térmicos leves. Los pacientes con LHS suelen experimentar una tos seca e irritativa, que puede ser difícil de controlar y que no responde bien a los tratamientos convencionales para la tos. Esta tos puede acompañarse de otros síntomas como carraspeo frecuente, sensación de opresión en la garganta, disfonía leve o sensación de cuerpo extraño faríngeo(39).

En el ámbito laboral, puede desarrollarse o exacerbarse debido a la exposición crónica a irritantes en el entorno de trabajo, lo que lo convierte en un problema de salud ocupacional relevante. Los trabajadores expuestos a sustancias químicas, polvos, vapores, gases, humos y aerosoles están en mayor riesgo de desarrollar este síndrome debido a la irritación continua de la mucosa laríngea.

II.1.4.2. Epidemiología

Existen relativamente pocos estudios que informen sobre los síndromes de laringe irritable relacionados con el trabajo, y de estos, pocos diferencian claramente entre la obstrucción laríngea inducible (OLI) y otros trastornos laríngeos. Un estudio realizado en una clínica de enfermedades pulmonares ocupacionales en Toronto reportó que el 9 % de los pacientes presentaba síndrome de laringe irritable asociado al trabajo, confirmado mediante evaluación otorrinolaringológica(38).

En el seguimiento de primeros respondedores y voluntarios que participaron en el colapso del World Trade Center, se observó un aplanamiento inspiratorio en la espirometría en el 19 % de los casos. Como era de esperarse, la disfonía y los problemas de voz autopercebidos son más comunes en personas cuyas actividades laborales requieren un uso intensivo de la voz, como docentes, trabajadores del sector servicios y artistas vocales(40).

Además, hay algunos estudios descriptivos sobre síntomas laríngeos inducidos por el ejercicio, como en personal militar, donde el 52 % de los individuos con síntomas los relacionaron con situaciones de estrés o ansiedad. Por último, la presencia de estridor inspiratorio se ha documentado en un 5 % de los atletas de élite(41).

II.1.4.3. Fisiopatología

Para entender la fisiopatología de la **obstrucción laríngea inducible** es esencial considerar que la laringe cumple tres funciones básicas: protección de la vía aérea, respiración y fonación, reguladas por una compleja interacción de reflejos neurosensoriales controlados por el tronco encefálico. En condiciones normales, los pliegues vocales están abducidos durante la respiración y solo se aducen al tragar, toser o hablar. En la OLI, ocurre un cierre anómalo de los pliegues vocales durante la inspiración, lo que puede ser parcial o completo, afectando la respiración.

Inicialmente, se pensaba que la OLI tenía un origen psicológico, dado que se observaba con mayor frecuencia en mujeres jóvenes y en personas con

antecedentes de trastornos emocionales. Sin embargo, hoy se reconoce como un trastorno funcional vinculado a una respuesta exagerada del reflejo de cierre laríngeo. En personas con OLI, existe una hipersensibilidad laríngea donde los nervios sensoriales y motores presentan un umbral de activación disminuido, lo que provoca una respuesta excesiva ante estímulos inocuos. El origen exacto de esta hipersensibilidad no está claro, pero se especula que podría deberse a una neuropatía viral tras infecciones respiratorias, o a un desequilibrio autonómico causado por exposiciones repetidas a irritantes. Además, la OLI se asocia frecuentemente con condiciones médicas como el asma, la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), la intolerancia al ejercicio y enfermedades virales. En particular, la ERGE desempeña un papel importante, ya que el reflujo faringolaríngeo puede activar receptores irritantes en la mucosa laríngea, desencadenando el cierre glótico excesivo. Otros desencadenantes incluyen el humo, vapores irritantes y otros irritantes ambientales(42,43).

II.1.4.4. Manifestaciones clínicas

La obstrucción laríngea inducible genera síntomas transitorios y se desencadenan tras la exposición a irritantes laríngeos específicos, como olores intensos, cambios de temperatura, sustancias irritantes en el aire, uso excesivo de la voz, actividad física y factores relacionados con el entorno laboral (44). Se manifiesta principalmente a través de episodios súbitos de disnea, predominando la dificultad para respirar durante la inspiración. Estos episodios suelen acompañarse de estridor o sibilancias laríngeas, así como de otros síntomas como opresión faringolaríngea, sensación de ahogo, disfonía,

tos, reflujo y disfagia. La disfonía puede presentarse tanto durante los episodios agudos como en los intervalos entre ellos, debido al aumento de la tensión en la laringe(36).

Un síntoma importante en la OLI es la tos crónica, que agrava la carga de la enfermedad y afecta significativamente la calidad de vida(45). Se ha demostrado que la disfunción de las cuerdas vocales puede ser una causa de tos crónica, asociada a una mayor hiperreactividad de la vía aérea. Esto sugiere que la OLI debe considerarse un posible diagnóstico en pacientes que consultan inicialmente por tos persistente, y no limitar su evaluación solo a la disnea (46).

Dentro de los subtipos de OLI, se encuentra el síndrome de laringe irritable asociado al trabajo (WILS), que se desarrolla por la exposición repetida a irritantes en el entorno laboral. Clínicamente, se observa un aumento de la tensión laríngea asociado a factores desencadenantes específicos del lugar de trabajo. WILS se ha diagnosticado en el 10 % de los pacientes atendidos en clínicas de enfermedades pulmonares ocupacionales. Más de 250 agentes se han relacionado con enfermedades respiratorias de origen laboral, incluyendo productos de limpieza, tintes, resinas, plásticos, y sustancias utilizadas en la industria textil y de la salud (47).

Además, la OLI también se ha identificado en deportistas de alto rendimiento, donde el principal irritante es el aire frío inhalado, siendo más frecuente en aquellos que practican actividades al aire libre. En estos casos, los síntomas respiratorios empeoran a medida que aumenta la demanda ventilatoria durante el ejercicio(47).

II.1.4.5 Entorno laboral

Se ha documentado la presencia de laringitis ocupacional en personas expuestas a formaldehído, humos de soldadura, compuestos de acrilato y productos químicos utilizados en peluquería. La laringitis ocupacional suele presentarse junto con rinitis ocupacional o asma ocupacional (48).

II.1.5. Infecciones de la vía aérea superior de origen ocupacional

II.1.5.1. Definición

No existe una definición estándar sobre las infecciones de las vías aéreas superiores que sean solamente de origen ocupacional; sin embargo, se puede mencionar que son aquellas infecciones adquiridas en el entorno laboral producto de las actividades de trabajo que uno realiza (49). La mayoría de estas infecciones se dan en trabajadores de la salud, donde se ha podido aislar bacterias y virus del tracto respiratorio superior en gran porcentaje de ellos, llegando a presentar sintomatología respiratoria en la mayoría de los casos (49,50).

II.1.5.2 Epidemiología

Existen subregistros importantes sobre infecciones ocupacionales en general, esto debido a que los médicos tratantes en la mayoría de establecimientos de

salud reporta las infecciones como enfermedades comunes y no como ocupacionales, probablemente debido al no entrenamiento sobre medicina ocupacional, anamnesis inadecuada o la no búsqueda del nexo o exposición que se asoció a la infección (51,52).

No existe data suficiente sobre la epidemiología de las infecciones de vías aéreas superiores, por otro lado, sí se encuentra estudios sobre infecciones ocupacionales que afectan a los pulmones, como la Declaración oficial de la Sociedad Torácica Americana y la Sociedad Respiratoria Europea del 2019; donde se ha demostrado que las exposiciones en el lugar de trabajo contribuyen sustancialmente a la carga de neumonía adquirida en la comunidad, con una fracción atribuible del 10% en población ocupacional (53).

Es importante tener en cuenta que cualquier agente infeccioso que se transmita por partículas en el aire o por gotas puede adquirirse en el lugar de trabajo (54). Las infecciones respiratorias ocupacionales pueden estar causadas por patógenos bacterianos, víricos y fúngicos. En el ámbito laboral, las infecciones pueden propagarse entre personas (compañeros o pacientes), desde animales o a través del entorno. Esto sucede en diversas profesiones e industrias. La facilidad con la que un patógeno infeccioso se transmite en el trabajo depende de varios factores: las características de la enfermedad (como su forma de contagio), las condiciones y prácticas laborales, y las particularidades de cada trabajador (como la fortaleza de su sistema inmunológico) (52,54).

II.1.5.3 Principales infecciones ocupacionales y fisiopatología:

Las infecciones de las vías respiratorias superiores de origen laboral pueden ser el resultado de la transmisión directa de virus y bacterias entre trabajadores o de la exposición a microorganismos presentes en entornos específicos, como hospitales, laboratorios, escuelas y plantas de procesamiento de alimentos.

a. Resfrío común:

El resfrío común, también conocido como catarro común o coriza, es la infección de las vías aéreas altas más frecuente. Se define como una enfermedad de curso agudo del tracto respiratorio superior, de origen viral y curso benigno, que se caracteriza por afectar a la rinofaringe y por tener una escasa repercusión clínica, en concreto, algo de fiebre y leves síntomas generales (55). Esta patología predomina en otoño e invierno, esto debido a que el frío podría facilitar la acción patógena de los virus; además de otras características del ambiente. Los profesionales de la salud son los principales trabajadores en presentar riesgo de contraer esta enfermedad debido al contacto directo con pacientes en la práctica diaria, además; se ha descrito una mayor incidencia en los profesionales que se encuentran en situaciones de estrés, como lo es el personal de salud (52,54,55).

Los virus son los principales agentes causantes de esta infección. Diversos estudios han identificado al Rhinovirus y al Coronavirus como los más

comunes. Debido a la gran variedad de serotipos que presentan, las reinfecciones son frecuentes, lo que explica por qué una misma persona puede experimentar varios episodios a lo largo del año. Otros virus involucrados incluyen el Influenzavirus, Parainfluenzavirus, Pneumovirus (virus respiratorio sincitial) y Adenovirus. Estos últimos patógenos generan síntomas similares, pero también pueden provocar infecciones en las vías respiratorias bajas o causar una mayor afectación sistémica (55).

En un entorno ocupacional, la transmisión del virus ocurre principalmente por el contacto con secreciones respiratorias infectadas (55). Esto puede suceder al inhalar partículas virales suspendidas en las gotas de secreción expulsadas mediante la tos o el estornudo, o por la inoculación directa del virus en la mucosa nasal o conjuntival tras el contacto con superficies contaminadas. Además, el contagio es posible a través de aerosoles que permanecen en el aire o por el contacto con fomites infectados, como herramientas, equipos de trabajo o superficies compartidas, facilitando la transmisión cuando los trabajadores se tocan la cara, en especial la nariz y los ojos.

El período de incubación es de 2 a 3 días, y los síntomas pueden prolongarse entre 1 y 2 semanas. En el organismo, el virus se multiplica en la mucosa respiratoria, desencadenando una inflamación local significativa, que provoca aumento de la permeabilidad vascular y daño en las células ciliadas. Esto genera una rinorrea acuosa en los primeros días de la infección. Con el avance del proceso inflamatorio, se observa

un incremento de neutrófilos en la mucosa respiratoria, además de una respuesta neurológica colinérgica que intensifica la secreción glandular nasal.

Estas alteraciones, junto con la disfunción ciliar resultante, pueden persistir hasta 2 semanas tras la infección, aunque en algunos casos pueden prolongarse hasta 10 semanas. En el ámbito laboral, este tipo de infecciones puede afectar la productividad y el bienestar del personal, por lo que es clave implementar medidas preventivas, como el uso de mascarillas, la higiene de manos y la desinfección de superficies de trabajo.

II.1.7. Factores de riesgo ocupacionales asociados a las enfermedades respiratorias superiores

II.1.7.1. Exposición a sustancias:

La exposición a sustancias en el entorno laboral es considerada la primera causa de rinitis ocupacional, así como otras enfermedades de la vía aérea superior como faringitis, laringitis, sinusitis (56). Dentro de las distintas sustancias a las que el trabajador puede verse expuesto, tenemos las siguientes:

- **Sustancias Químicas Irritantes:** Compuestos como amoníaco, cloro, formaldehído y ácidos industriales pueden causar inflamación directa de la mucosa respiratoria (57). La exposición aguda o crónica a estos agentes está asociada con rinitis irritativa, laringitis y faringitis. Entre otras sustancias químicas asociadas al desarrollo de enfermedades de vías aéreas superiores de origen ocupacional tenemos: pegamento fuerte (OR 1.44; IC 95% 1.06-1.95), productos de cuidado capilar (OR 1.67; IC 95% 1.09-2.56) y agentes de limpieza (especialmente en mujeres) (OR 1.57; IC 95% 1.16-2.11) (58). El pegamento fuerte contiene cianoacrilatos que liberan vapores tóxicos, asociados con inflamación crónica de la vía aérea superior, los agentes de limpieza incluyen desinfectantes y detergentes con compuestos volátiles que afectan la mucosa nasal.

- **Factores biológicos:** la inhalación de sustancias biológicas en el entorno laboral es una de las principales causas de enfermedades respiratorias ocupacionales. Trabajadores en industrias como la construcción, agricultura y manufactura que desarrollan alguna infección respiratoria, podrían verse más afectados por la exposición a polvos, humos, gases y vapores, los cuales que pueden irritar o causar más daño. Además, la inhalación de alérgenos biológicos o el consumo de proteínas animales puede desencadenar respuestas alérgicas en individuos susceptibles que podrían afectar principalmente las vías aéreas superiores (59).

- **Polvos Orgánicos e Inorgánicos:** Polvos de madera, grano, harina, cemento y carbón son factores de riesgo significativos para la rinitis crónica y la sinusitis (57,60). Estos polvos pueden inducir respuestas inflamatorias y alérgicas, especialmente en individuos predispuestos. Por ejemplo, se ha demostrado que el polvo de madera puede aumentar el riesgo de desarrollar rinosinusitis crónica en 5 años (OR 1.36; IC 95% 1.02-1.82), también el polvo de metal y piedra (58).

- **Alérgenos Ocupacionales:** Sustancias como el látex, las esporas de hongos, el polvo de animales y los ácaros del polvo pueden desencadenar rinitis alérgica ocupacional, con síntomas de congestión nasal, estornudos y prurito (51,57).

- **Humos y Vapores Tóxicos:** La exposición a humos metálicos, vapores de solventes orgánicos y gases industriales contribuye al desarrollo de enfermedades inflamatorias de la vía aérea superior, así como a una mayor susceptibilidad a infecciones respiratorias (57,61). Dentro de los principales, tenemos al humo de cocción (OR 1.38; IC 95% 1.07-1.77), vapor de ácidos fuertes (OR 1.42; IC 95% 1.07-1.89) y exposición a gases industriales y metales (OR 1.27; IC 95% 1.13-1.42) como factores de riesgo para desarrollar rinosinusitis crónica al quinto año (58).

II.1.7.2. Condiciones de trabajo:

Diversas condiciones en el ambiente laboral pueden incrementar el riesgo de desarrollar enfermedades de la vía aérea superior de origen ocupacional o exacerbar condiciones preexistentes; dentro de las principales condiciones de trabajo que aumentan el riesgo de desarrollar estas patologías tenemos (56,57,62):

- **Ventilación Inadecuada:** Espacios cerrados con poca renovación de aire facilitan la acumulación de contaminantes en el ambiente, aumentando la exposición a sustancias irritantes y alérgenos (63). Además, una inadecuada ventilación podría suponer mayores riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas respiratorias al evitar una adecuada circulación del aire; si bien, el trabajo podría no ser la causa directa de transmisión de enfermedades infecciosas respiratorias, las condiciones en que se desarrollan los trabajadores podrían promover brotes dentro de las oficinas y conllevar a un aumento del ausentismo laboral (64). En otros estudios, se ha encontrado que una inadecuada ventilación duplica el riesgo de enfermedades respiratorias superiores, especialmente cuando se combinan con alta carga de contaminantes (51).

- **Altas Concentraciones de Contaminantes:** Ambientes laborales con alta carga de polvo, vapores, humos o gases tóxicos incrementan la probabilidad de inhalación de sustancias nocivas (58). Por ello, es importante los monitores constantes de la concentración de polvo particulado y no exceder los valores límite permisibles (VLP) regulados

por el Decreto Supremo N° 015-2005-SA y el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.

- **Falta de Equipos de Protección Personal (EPP):** La ausencia o el uso inadecuado de mascarillas y otros dispositivos de protección respiratoria expone directamente a los trabajadores a agentes dañinos. Por ejemplo, el personal de salud que atiende pacientes con enfermedades infecciosas respiratorias requiere usar EPP para disminuir las probabilidades de contagio de patologías como influenza, COVID-19 y otros (65).

- **Exposición Prolongada y Repetitiva:** Jornadas laborales largas sin descansos adecuados favorecen la acumulación de efectos tóxicos por exposición continua (51).

- **Humedad y Temperaturas Extremas:** Condiciones ambientales extremas pueden alterar la función de la mucosa respiratoria, facilitando la acción de irritantes y alérgenos. Así mismo, se encuentra que la humedad y el moho aumentan la probabilidad de presentar rinosinusitis (OR 1.13; IC 95% 1.02-1.25) (58).

- **Falta de Programas de Prevención:** La carencia de políticas de seguridad y salud ocupacional, así como de capacitación en riesgos laborales, limita la identificación y el control de factores de riesgo. Además, una inadecuada capacitación o falta de cultura de prevención promoverá el desarrollo de enfermedades respiratorias (51,58,60).

- **Exposición Combinada a Múltiples Agentes:** La interacción entre diferentes contaminantes puede tener un efecto sinérgico, aumentando la toxicidad total y el riesgo de enfermedad. Por ejemplo, los trabajadores de limpieza deben evitar mezclar amoníaco con limpiadores que contienen lavandina, ya que eso favorecería la liberación del gas irritante cloramina (66). También, se ha reportado en la literatura que la exposición combinada a polvo, vapores y alérgenos incrementa el riesgo de síntomas respiratorios en un 40% en comparación con la exposición a un solo agente (51).

II.1.7.3. Comorbilidades y otros factores predisponentes:

- **Uso de la Voz y Estrés Laboral:** Profesiones que requieren un uso intensivo de la voz, como docentes o trabajadores de centros de atención telefónica, están en riesgo de desarrollar disfonía ocupacional. El uso excesivo o inadecuado de la voz puede llevar a lesiones en las cuerdas vocales y otras patologías laríngeas. Además, el estrés laboral se ha identificado como un factor que puede exacerbar síntomas respiratorios, posiblemente debido a su impacto en el sistema inmunológico y la respuesta inflamatoria (67). Un meta-análisis que evalúa el uso ocupacional de la voz, determinó que esta función podría aumentar el riesgo de trastornos vocales (OR: 2,39) como disfonía y procesos inflamatorios (22, 23).

- **Tabaquismo y Exposición al Humo de Tabaco:** El tabaquismo es un factor de riesgo bien establecido para diversas enfermedades respiratorias. Los fumadores tienen una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades obstructivas de las vías respiratorias, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Además, la exposición pasiva al humo de tabaco en el lugar de trabajo puede contribuir al desarrollo de síntomas respiratorios en no fumadores. Además de ello, orientado en las vías aéreas superiores, también puede aumentar la irritabilidad local y predisponer a procesos como rinitis, laringitis, entre otros (70).

- **Factores Socioeconómicos y Ambientales:** Las condiciones socioeconómicas también influyen en la prevalencia de enfermedades respiratorias ocupacionales. Individuos con estatus social bajo pueden tener mayor exposición a contaminantes ambientales y laborales, así como menor acceso a servicios de salud y medidas preventivas. La residencia en áreas con alta contaminación ambiental o en viviendas con malas condiciones de ventilación puede aumentar la susceptibilidad a enfermedades de las vías aéreas superiores (71).

Comorbilidades Asociadas

- **Asma:** El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que puede ser exacerbada por exposiciones ocupacionales. Trabajadores con asma preexistente pueden experimentar un

empeoramiento de sus síntomas al estar expuestos a irritantes o alérgenos en el lugar de trabajo. Además, ciertas exposiciones laborales pueden inducir asma en individuos previamente sanos, una condición conocida como asma ocupacional (57,72).

- **Rinitis Alérgica:** La rinitis alérgica se caracteriza por inflamación de la mucosa nasal debido a una reacción alérgica. Esta condición puede coexistir con otras enfermedades respiratorias y se ha identificado como un factor de riesgo para el desarrollo de asma. En el contexto ocupacional, la exposición a alérgenos específicos puede desencadenar o exacerbar la rinitis alérgica, afectando la calidad de vida y el rendimiento laboral del individuo (51,56,61).

- **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC):** La EPOC es una enfermedad caracterizada por una limitación persistente del flujo aéreo, generalmente progresiva y asociada a una respuesta inflamatoria anormal del pulmón a partículas o gases nocivos. Además del tabaquismo, la exposición ocupacional a polvos y sustancias químicas es un factor de riesgo significativo para desarrollar rinitis ocupacional o predisponer la vía aérea a infecciones que exacerben el estado del paciente con EPOC; conllevando a presentaciones más graves de enfermedad (51,57,73). Trabajadores en industrias como la minería, construcción y agricultura pueden estar en mayor riesgo debido a la inhalación crónica de irritantes respiratorios.

➤ **Infecciones Respiratorias Recurrentes:** Las infecciones respiratorias frecuentes pueden dañar las vías respiratorias y predisponer a los individuos al desarrollo de enfermedades crónicas. Trabajadores expuestos a ambientes con alta concentración de patógenos, como entornos de atención médica o lugares con mala ventilación, pueden estar en mayor riesgo de infecciones respiratorias recurrentes. Estas infecciones pueden contribuir a la inflamación crónica y daño de las vías respiratorias superiores (57,64,65).

II.1.7.4. Identificación de los sectores laborales con mayor incidencia de enfermedades respiratorias de las vías aéreas superiores:

Las enfermedades respiratorias de las vías aéreas superiores (ERVAS) representan una carga significativa para la salud pública y la salud ocupacional a nivel mundial que puede repercutir en las industrias más grandes debido a los distintos grupos ocupacionales que afectan. La incidencia de estas enfermedades varía considerablemente entre diferentes sectores laborales debido a la diversidad de exposiciones ambientales y ocupacionales. A continuación, se identifican los sectores con mayor incidencia de ERVAS y se analizan los factores de riesgo específicos para cada uno.

II.1.7.4.1. Industria de la Construcción

La construcción es uno de los sectores con mayor riesgo de enfermedades respiratorias debido a la exposición continua a polvo, productos químicos, humos y materiales de construcción (57,74).

- Factores de riesgo: Polvo de cemento, asbesto, sílice cristalina, disolventes orgánicos y vapores de pintura.
- Patologías comunes: Rinitis crónica, sinusitis ocupacional, faringitis irritativa y enfermedades obstructivas como la EPOC.
- Medidas preventivas: Uso de mascarillas con filtros especiales, sistemas de ventilación y controles de polvo en el sitio de trabajo.

II.1.7.4.2. Sector Agrícola y Agroindustrial

Los trabajadores agrícolas están expuestos a polvos orgánicos, pesticidas, fertilizantes y alérgenos de origen vegetal y animal (75). En Perú, gran parte de los trabajadores agrícolas son informales y desconocen del uso correcto de diversas sustancias químicas, haciéndolos más propensos a enfermedades respiratorias agudas y crónicas. Así mismo, la accesibilidad a recursos de salud en esta población también es limitada.

- Factores de riesgo: Polvo de grano, esporas de hongos, endotoxinas bacterianas, pesticidas y amoníaco en granjas.

- Patologías comunes: Rinitis alérgica ocupacional, asma ocupacional, bronquitis crónica y alveolitis alérgica extrínseca.
- Medidas preventivas: Equipos de protección respiratoria, rotación de tareas y capacitación en manejo seguro de productos químicos.

II.1.7.4.3. Industria Química y Farmacéutica

Este sector implica una exposición constante a sustancias químicas volátiles, polvos finos y compuestos sensibilizantes (57,76).

- Factores de riesgo: Isocianatos, formaldehído, ácidos fuertes, polvos farmacéuticos y disolventes industriales.
- Patologías comunes: Rinitis química, laringitis crónica, disfonía ocupacional y asma inducido por químicos.
- Medidas preventivas: Cabinas de extracción localizadas, ventilación mecánica y monitoreo ambiental continuo.

II.1.7.4.4. Sector de la Salud

El personal de salud está expuesto a agentes biológicos, desinfectantes y fármacos citotóxicos, lo que incrementa el riesgo de ERVAS (19, 31). Por otro lado, gran parte de los profesionales de la salud en Perú están expuestos

a largas jornadas de trabajo en más de una sola entidad, mala calidad de sueño, riesgos psicosociales y otros que los hacen más vulnerables al desarrollo de alguna patología ocupacional, además; propio del ambiente donde trabajan, tienen mayor riesgo de desarrollar alguna patología infecciosa respiratoria debido a algún agente biológico multidrogorresistente (32, 33).

- Factores de riesgo: Aerosoles infecciosos, látex, glutaraldehído, óxido de etileno y agentes de limpieza hospitalaria.
- Patologías comunes: Rinitis ocupacional por látex, faringitis infecciosa recurrente, asma ocupacional y neumonitis por hipersensibilidad.
- Medidas preventivas: Uso de equipos de protección personal (EPP), vacunación del personal y control de infecciones nosocomiales.

II.1.7.4.5. Industria Textil

Los trabajadores de la industria textil están expuestos a fibras sintéticas, polvos de algodón, tintes y productos químicos para el tratamiento de telas (79); esta exposición causa inflamación de la vía aérea superior, cuya principal manifestación es la rinitis.

- Factores de riesgo: Polvo de algodón, tintes tóxicos, disolventes y vapores químicos.

- Patologías comunes: Byssinosis, rinitis alérgica, sinusitis crónica y laringitis ocupacional.
- Medidas preventivas: Ventilación adecuada, control de polvo y evaluaciones periódicas de la salud respiratoria.

II.1.7.4.6. Minería e Industrias Extractivas

La minería expone a los trabajadores a polvos minerales, gases tóxicos y condiciones extremas de humedad y temperatura (57,80).

- Factores de riesgo: Sílice cristalina, polvo de carbón, gases como el monóxido de carbono y radón.
- Patologías comunes: Rinitis crónica, neumoconiosis, sinusitis ocupacional y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Medidas preventivas: Sistemas de ventilación en minas, uso de respiradores certificados y monitoreo ambiental constante.

II.1.7.4.7. Sector del Transporte y Logística

Los conductores y trabajadores del transporte están expuestos a contaminantes del aire, como diésel, polvo y sustancias químicas transportadas (57).

- Factores de riesgo: Emisiones de diésel, polvo en suspensión y exposición a productos peligrosos.
- Patologías comunes: Rinitis irritativa, bronquitis crónica y asma inducido por contaminación ambiental.
- Medidas preventivas: Cabinas con filtros HEPA, monitoreo de calidad del aire y programas de salud ocupacional.

II.1.7.4.8. Industria Alimentaria

La exposición a polvos de alimentos, aditivos, alérgenos y productos de limpieza industriales es común en este sector (57).

- Factores de riesgo: Harinas, especias, enzimas, productos de limpieza industrial y refrigerantes.
- Patologías comunes: Rinitis alérgica ocupacional, asma ocupacional, faringitis crónica e infecciones respiratorias recurrentes.
- Medidas preventivas: Control de polvo, uso de mascarillas especializadas y capacitación en el manejo de sustancias químicas.

II.1.7.4.9. Industria de la Limpieza y Mantenimiento

Los trabajadores de limpieza están expuestos a una variedad de productos químicos, polvo y agentes biológicos (62).

- Factores de riesgo: Detergentes, desinfectantes, amoníaco, hipoclorito de sodio y polvo acumulado.
- Patologías comunes: Rinitis química, faringitis irritativa, asma ocupacional y dermatitis respiratoria.
- Medidas preventivas: Uso adecuado de EPP, capacitación en el manejo de productos químicos y mejora de la ventilación en espacios cerrados.

II.1.7.4.10. Sector de la Educación y Servicios

Aunque menos evidente, el sector educativo también presenta riesgos respiratorios debido a la exposición a polvo, tiza, moho y la alta concentración de personas, sin embargo; a lo largo del tiempo se han ido controlando los factores de riesgo en este sector, por ejemplo; por sustitución se ha cambiado el uso de tiza por plumones acrílicos en gran parte de este sector. Otro aspecto importante es el uso ocupacional de la voz, generando disfonía y algunas otras afecciones en los maestros (81,82).

- Factores de riesgo: Polvo de tiza, alérgenos ambientales, contaminación del aire interior y uso excesivo de la voz.

- Patologías comunes: Rinitis alérgica, faringitis crónica, disfonía ocupacional e infecciones respiratorias recurrentes.

- Medidas preventivas: Mejora de la ventilación, uso de pizarras sin polvo y control ambiental en espacios cerrados.

II.2. Herramientas diagnósticas y tratamiento de enfermedades de la vía aérea superior de origen ocupacional.

II.2.1 Rinitis Ocupacional

Diagnóstico

El diagnóstico de la rinitis, independientemente de su causa, es fundamentalmente clínico, por lo que es crucial investigar minuciosamente los factores asociados. El diagnóstico se basa en la sospecha clínica, apoyándose en la relación entre el inicio de los síntomas y la exposición a alérgenos, la presencia de factores de riesgo y la confirmación a través de hallazgos compatibles en la exploración física(83).

La anamnesis es clave para diferenciar sus distintos fenotipos, por lo que es esencial considerar todos los factores desencadenantes o asociados.

Las personas con antecedentes de atopía o enfermedades alérgicas previas tienen un mayor riesgo de desarrollar rinitis ocupacional alérgica. Por ello, evaluar los factores de riesgo antes del inicio laboral es fundamental para brindar un adecuado asesoramiento. Desde el punto de vista clínico, una historia ocupacional detallada es clave para identificar posibles factores desencadenantes y agentes causales. Para ello, es importante recopilar información sobre la descripción del trabajo, el ambiente laboral y la relación temporal de los síntomas con la actividad laboral(61).

En general, los pacientes con rinitis ocupacional presentan mejoría de los síntomas durante los períodos de descanso y experimentan recaída al regresar al trabajo, lo que refuerza la relación con la exposición laboral. Los profesionales de la salud deben mantener un alto índice de sospecha, ya que la rinitis ocupacional puede tener presentaciones atípicas, más allá de las exposiciones ocupacionales comunes. Por ejemplo, los trabajadores de laboratorio suelen desarrollar rinitis ocupacional por exposición a ratones, pero también pueden sensibilizarse a otros agentes inesperados. Nakonechna et al. reportaron el caso de un trabajador de laboratorio que desarrolló sensibilización a caseína tras manipular polvo de medios de cultivo, lo que le llevó a padecer asma ocupacional, rinitis y una alergia severa a la leche(84). Asimismo, fuentes poco convencionales como generadores de diésel utilizados para suministro eléctrico en oficinas han sido asociadas con rinitis y asma ocupacional(85).

Además de los factores laborales, es esencial evaluar el uso de medicamentos, ya que ciertos fármacos pueden inducir rinitis medicamentosa. Entre los principales responsables se incluyen los antiinflamatorios no esteroideos, bloqueadores de los canales de calcio, fármacos psicotrópicos y descongestionantes nasales de uso prolongado. Detectar este tipo de rinitis es crucial, ya que la suspensión del medicamento implicado puede llevar a la resolución completa de los síntomas(86).

Exploración física

La exploración es un paso imprescindible en el diagnóstico y debe complementarse con una endoscopia nasal para descartar posibles patologías nasosinusales. En términos generales, la rinoscopia anterior permite identificar signos de infección, costras endonasales o malformaciones anatómicas. En la rinitis no alérgica, la mucosa suele estar más eritematosa que en la alérgica.

En pacientes con rinitis alérgica activa, la inspección facial puede revelar signos como edema, oscurecimiento infraorbitario debido a vasodilatación subcutánea, aumento de los pliegues bajo los párpados (líneas de Dennie-Morgan), una línea transversal en la punta nasal por el llamado "saludo alérgico" o facies alérgica. La rinoscopia anterior puede mostrar una mucosa pálida o azulada en los cornetes y la presencia de rinorrea acuosa(87).

Pruebas complementarias

Las pruebas para confirmar la sensibilización no son indispensables en el diagnóstico inicial. Tampoco suele ser necesario recurrir a estudios de imagen, a menos que los síntomas sean difíciles de controlar o los desencadenantes no estén bien definidos. En estos casos, se recomienda una evaluación más detallada para determinar la sensibilización a

aeroalérgenos y su correlación con la exposición. Cabe destacar que la rinitis alérgica y no alérgica pueden coexistir, lo que solo puede confirmarse retrospectivamente tras encontrar un tratamiento sintomático eficaz(61).

Pruebas específicas

- **Prueba de hipersensibilidad cutánea (prick test):** El prick test o prueba de punción cutánea es un método rápido y seguro para identificar la sensibilización a alérgenos específicos. Se utiliza comúnmente en el diagnóstico de rinitis alérgica, asma alérgica, dermatitis atópica y alergias alimentarias(88).

¿Cómo se realiza?

- Se limpia y desinfecta la piel del antebrazo o la espalda.
- Se aplican pequeñas gotas de extractos de alérgenos comunes (como pólenes, ácaros, epitelios de animales, alimentos, hongos, etc.) sobre la piel.
- Se realiza una punción superficial con una lanceta estéril en cada gota, permitiendo que el alérgeno penetre en la epidermis.
- Después de 15-20 minutos, se observa si se produce una reacción (habón y eritema), similar a una picadura de mosquito.
- Se compara con los controles positivos (histamina) y negativos (solución salina o agua) para validar el resultado.

Si aparece un habón mayor a 3 mm con enrojecimiento en la zona, indica una sensibilización al alérgeno. Un resultado positivo no siempre significa alergia clínica, sino que debe interpretarse junto con la historia del paciente y sus síntomas. No se debe realizar en pacientes con urticaria activa, dermatitis severa, o piel muy reactiva. No se recomienda en pacientes con alto riesgo de anafilaxia sin supervisión médica adecuada(88).

- **IgE sérica específica:** Ofrece información similar a las pruebas cutáneas, aunque con menor sensibilidad. Se considera en casos de alteraciones cutáneas, incapacidad para suspender antihistamínicos o presencia de dermatografismo. La relevancia clínica de la sensibilización detectada debe confirmarse con la historia clínica y/o una prueba de provocación(87).
- **Prueba de provocación nasal:** Se considera positiva cuando la exposición controlada a un alérgeno desencadena síntomas y se observa obstrucción nasal mediante rinomanometría antes y después de la exposición.
- **Citología nasal:** Se usa principalmente en investigación. Puede revelar predominio de eosinófilos en rinitis alérgica o neutrófilos en procesos infecciosos. La eosinofilia nasal también se asocia a asma con síntomas nasales, poliposis o rinitis no alérgica con eosinofilia (NARES).

- **Tomografía de senos paranasales:** Indicada en casos con sospecha de rinosinusitis crónica, sinusitis localizada o tumores nasosinuales.

Diagnóstico de asma concomitante

La rinitis es un factor de riesgo para el desarrollo de asma, por lo que es importante evaluar sistemáticamente su presencia. Se sospecha asma en pacientes con episodios de sibilancias, tos nocturna, dificultad respiratoria con el esfuerzo o sensación de opresión torácica. Su confirmación requiere estudios espirométricos(87).

Tratamiento

El tratamiento de la rinitis ocupacional ya sea de origen alérgico o inducida por irritantes, se basa principalmente en reducir la exposición al agente causal. Aunque evitar completamente el desencadenante puede prevenir la progresión de la enfermedad, en muchos casos la eliminación total de la exposición resulta difícil, ya que puede tener un impacto socioeconómico significativo para el paciente. Por ello, en lugar de una evitación absoluta, una estrategia más viable puede ser la reducción controlada de la exposición, permitiendo un equilibrio entre la salud del trabajador y su estabilidad laboral(61).

El tratamiento médico debe adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente. Actualmente, no existen estudios específicos que evalúen de manera concluyente la eficacia de los tratamientos farmacológicos en la rinitis ocupacional. Sin embargo, algunas opciones terapéuticas han demostrado ser útiles en el control de los síntomas(89):

- Los corticosteroides intranasales y los antihistamínicos intranasales pueden utilizarse tanto en la rinitis ocupacional alérgica como en la no alérgica.
- En casos de rinitis ocupacional alérgica, también es razonable el uso de antihistamínicos orales para controlar la sintomatología.

Si bien la inmunoterapia aún no tiene un rol definitivo en el tratamiento de la rinitis ocupacional, debido a la falta de extractos estandarizados, varios estudios han explorado su uso como una posible opción terapéutica. La inmunoterapia subcutánea (SCIT) se ha empleado para reducir la morbilidad en casos de rinitis ocupacional por maíz. En un estudio preliminar realizado por Wagoner et al., en un grupo de 6 pacientes, se observó una mejoría promedio de los síntomas del 52% ($p=0.02$) en el 83% de los participantes tras el tratamiento con SCIT utilizando *Phleum pratense*(90). Por otro lado, la inmunoterapia sublingual (SLIT) se ha evaluado en el manejo de la rinitis y asma ocupacional en panaderos. Dubini et al. estudiaron a 5 trabajadores con rinitis alérgica y/o asma inducida por harina de trigo, tratados con SLIT

durante tres años. Los pacientes experimentaron mejoría de los síntomas, lo que permitió reducir el tratamiento para el asma(89).

Aunque estos estudios tienen tamaños de muestra reducidos, sus hallazgos sugieren un posible beneficio de la inmunoterapia en enfermedades ocupacionales alérgicas. Sin embargo, antes de recomendar su uso generalizado en la rinitis ocupacional, se requieren ensayos clínicos de mayor escala y el desarrollo de extractos estandarizados que permitan evaluar con mayor precisión su eficacia y seguridad en este contexto.

II.2.2 Rinosinusitis

Diagnóstico

El primer paso para identificar una rinosinusitis ocupacional es considerar su posible origen en cualquier paciente con síntomas crónicos de las vías respiratorias superiores. Para ello, es fundamental realizar una historia clínica detallada, evaluando la aparición, el tipo y la duración de los síntomas en relación con la actividad laboral. Además, se debe investigar la exposición a sustancias específicas o la ocurrencia de derrames accidentales en el lugar de trabajo.

Evaluación Ocupacional

Dado que la rinosinusitis ocupacional se relaciona directamente con factores ambientales, es fundamental evaluar el historial de exposición del paciente: Exposición a polvos orgánicos e inorgánicos (harinas, maderas, metales, cemento, textiles), contacto con productos químicos volátiles (disolventes, aminas, formaldehído, isocianatos), inhalación de alérgenos biológicos (hongos, ácaros, proteínas de origen animal), relación temporal entre síntomas y exposición laboral y uso de cuestionarios de síntomas ocupacionales para establecer correlaciones entre la exposición y la sintomatología(13).

Diagnóstico clínico

La presencia adicional de presión facial o dental, congestión nasal, goteo retranasal que persiste más de 2 semanas, reducción del gusto y olfato, escozor en nariz, ojos y garganta son indicativos de rinosinusitis. Un indicio clave es la mejoría de los síntomas durante los fines de semana o días festivos, lo que refuerza la hipótesis de una causa ocupacional. Además se pueden presentar alteraciones en el comportamiento del trabajador como irritabilidad, dificultad para concentrarse, fatiga y alteraciones del sueño(28).

Confirmación Diagnóstica y Pruebas Objetivas

Dado que las enfermedades de las vías respiratorias superiores son comunes en la población general, es necesario emplear pruebas objetivas para confirmar la relación entre la exposición laboral y los síntomas.

1. Evaluación Inicial

Para establecer un vínculo ocupacional, es fundamental descartar otras causas frecuentes, como(28):

- Factores anatómicos locales, como desviación del tabique nasal o disfunción de la válvula nasal.
- Alergias a alérgenos comunes, incluyendo ácaros del polvo, polen, moho o epitelios de mascotas.

Un método útil es la "prueba de retirada y reanudación del trabajo", en la que el paciente se evalúa tras varias semanas fuera del ambiente laboral y nuevamente al regresar a la exposición, observando cambios en la sintomatología.

2. Pruebas de Sensibilización Inmunológica

La determinación de IgE sérica específica puede ser útil para identificar sensibilización a alérgenos presentes en el entorno laboral, como harinas, látex, maderas, metales o productos químicos(13).

El prick test es una prueba in vivo utilizada para detectar reacciones inmediatas mediadas por IgE. Sin embargo, su aplicación en rinosinusitis ocupacional puede estar limitada, ya que muchos alérgenos industriales no están disponibles en formulaciones estandarizadas(28).

3. Pruebas de imagen

La rinoscopia anterior y la endoscopia nasal permiten examinar la mucosa nasal en busca de signos de inflamación crónica, hiperemia, pólipos o secreción purulenta, característicos de la rinosinusitis(58).

La tomografía computarizada (TC) de senos paranasales es esencial para detectar engrosamiento de la mucosa, ocupación sinusal o alteraciones anatómicas que puedan predisponer a infecciones recurrentes.

4. Análisis Histológico

En casos seleccionados, el análisis histológico de la mucosa sinusal puede mostrar infiltración eosinofílica y la presencia de cristales de Charcot-Leyden, lo que sugiere un mecanismo inflamatorio alérgico. La citología nasal también puede revelar un predominio de neutrófilos en casos de rinosinusitis ocupacional inducida por irritantes no alérgicos(28).

Marcadores Inflamatorios en la Evaluación Ocupacional

El análisis del perfil inflamatorio nasal es una herramienta adicional para confirmar la relación causal con la exposición ocupacional. Este se evalúa mediante: Lavado nasal para analizar el infiltrado celular o detección de mediadores inflamatorios en las secreciones nasales o en el lavado nasal(30).

Tratamiento

El tratamiento de la rinosinusitis ocupacional tiene como objetivo principal reducir la exposición al agente causal, aliviar los síntomas y controlar cualquier enfermedad subyacente que pueda contribuir a la inflamación de la mucosa nasal y sinusal. Un abordaje integral incluye medidas ambientales, médicas y en algunos casos, laborales, para minimizar el impacto de la enfermedad en la calidad de vida del trabajador.

Reducción de la Exposición Ocupacional

Dado que la rinosinusitis ocupacional es inducida o exacerbada por la exposición a irritantes o alérgenos en el lugar de trabajo, la primera medida es disminuir el contacto con los agentes desencadenantes(13).

Medidas en el entorno laboral:

- Control de contaminantes en el aire mediante ventilación adecuada y filtros de aire de alta eficiencia.
- Uso de equipos de protección personal (EPP) como mascarillas o respiradores en trabajadores expuestos a polvos, vapores químicos o alérgenos industriales.
- Modificación de tareas laborales, evitando exposiciones directas en trabajadores sintomáticos.
- Sustitución de productos químicos irritantes, en la medida de lo posible, por alternativas menos agresivas.
- Implementación de un ambiente libre de fragancias en lugares cerrados, especialmente en oficinas o escuelas.

En casos donde la exposición es inevitable o los síntomas persisten, puede ser necesario considerar la reubicación del trabajador a una actividad con menor riesgo de exposición.

Manejo Médico y Tratamiento Farmacológico

El tratamiento farmacológico de la rinosinusitis ocupacional es similar al de la rinosinusitis crónica no ocupacional, pero con especial énfasis en el

control de la inflamación y la reducción de la hipersensibilidad nasal (91,92).

Opciones terapéuticas:

- Corticosteroides intranasales: Son la primera línea de tratamiento, ya que reducen la inflamación de la mucosa y mejoran los síntomas de congestión nasal y rinorrea.
- Antihistamínicos orales o intranasales: Útiles en casos de rinosinusitis ocupacional de origen alérgico, ayudando a controlar estornudos, prurito y secreción nasal(93).
- Lavados nasales con solución salina: Favorecen la eliminación de irritantes y reducen la inflamación de la mucosa nasal.
- Descongestionantes nasales de uso limitado: En casos de obstrucción nasal severa, se pueden usar por corto tiempo para evitar el riesgo de rinitis medicamentosa.
- Corticosteroides orales o antibióticos: Reservados para casos de rinosinusitis ocupacional severa o complicaciones infecciosas.
- Tratamiento del reflujo gastroesofágico (ERGE): En pacientes con reflujo concomitante, el uso de inhibidores de bomba de protones

(IBP) puede ayudar a reducir la inflamación nasosinusal secundaria(92).

Evaluación y Tratamiento de Enfermedades Asociadas

Es importante identificar y tratar factores contribuyentes, como(93):

- Rinitis alérgica ocupacional, que puede coexistir con la rinosinusitis.
- Reflujo gastroesofágico (ERGE), el cual puede causar inflamación crónica de la mucosa nasal y agravar los síntomas.
- Rinitis medicamentosa, en caso de abuso de descongestionantes nasales tópicos.

Pruebas de Provocación y Seguimiento Clínico

Para confirmar el diagnóstico y monitorear la evolución del paciente, se pueden realizar(28):

- Pruebas de provocación nasal específica (NPT), útiles para establecer la relación entre la exposición y la rinosinusitis.

- Evaluaciones en el lugar de trabajo, en casos donde la NPT no sea factible o los resultados sean negativos, pero la historia clínica sugiera fuertemente una causa ocupacional.
- Pruebas de función pulmonar, si se sospecha la coexistencia de asma ocupacional o rinitis ocupacional asociada a inflamación de la vía aérea inferior.

II.2.3 Síndromes laríngeos relacionados con el trabajo

Diagnóstico

El diagnóstico definitivo de la obstrucción laríngea inducida requiere una laringoscopia, que permite observar el movimiento paradójico de las cuerdas vocales durante la respiración. En algunos casos, se asocia con una hendidura posterior de las cuerdas vocales. Estos hallazgos son más evidentes cuando el paciente presenta síntomas, por lo que es ideal realizar el estudio durante una crisis aguda, como en una consulta de urgencia. Si la evaluación se realiza cuando el paciente está asintomático, la laringoscopia puede parecer normal. En estos casos, una estrategia útil es provocar los síntomas en la consulta mediante la exposición a un desencadenante conocido (por ejemplo, un producto perfumado) para facilitar el diagnóstico(14).

La estroboscopia puede ayudar a visualizar con mayor claridad el movimiento paradójico de las cuerdas vocales. Además, pueden encontrarse alteraciones

locales asociadas, como inflamación por reflujo gastroesofágico (ERGE), que puede actuar como un factor desencadenante, o anomalías estructurales de las cuerdas vocales, como pólipos, que pueden ser la causa principal de la disfonía(94).

Diagnóstico Diferencial

En algunos pacientes con síntomas típicos, la laringe puede parecer normal incluso durante una crisis. En estos casos, se pueden identificar otros hallazgos(51):

- Tensión muscular extralaringea, detectada por palpación del cuello, lo que sugiere una condición llamada disfonía por tensión muscular.
- Síndrome de laringe irritable, diagnosticado por exclusión en pacientes con síntomas laríngeos típicos al exponerse a irritantes leves sin alteraciones estructurales en la exploración. Se ha propuesto que este síndrome se debe a una hiperactividad del nervio vago, posiblemente mediada por canales de receptor transitorio (TRP), con un componente central que amplifica la respuesta y genera sensación de irritación laríngea y disfunción muscular secundaria.

Ciertas condiciones asociadas, como el reflujo gastroesofágico (ERGE) y la rinosinusitis con inflamación de la vía aérea superior, pueden agravar estos

trastornos. También se ha descrito que el estrés emocional y el uso inadecuado de la voz (gritar, forzar la voz) pueden exacerbar los síntomas.

Si bien estos trastornos laríngeos no son exclusivos del entorno laboral, muchos pacientes reportan síntomas predominantemente en el trabajo. Los trabajadores expuestos a productos perfumados, desinfectantes, vapores de gasolina o humo de segunda mano son particularmente vulnerables. Entre los grupos ocupacionales más afectados se incluyen trabajadores de la salud (especialmente aquellos que utilizan toallitas desinfectantes con cloro), docentes y empleados de oficina(95).

El diagnóstico se basa en una historia clínica detallada, considerando que estas condiciones pueden presentarse de forma aislada o coexistir con asma, que puede o no estar relacionada con el trabajo. Para ayudar en el diagnóstico, se puede utilizar el cuestionario de hipersensibilidad laríngea de Newcastle, que también permite evaluar la respuesta al tratamiento(96).

Relación con Asma y Otras Enfermedades Pulmonares

La exposición ocupacional puede exacerbar los síntomas laríngeos, y en algunos casos coexistir con asma relacionada con el trabajo, ya sea asma ocupacional o asma exacerbada por el trabajo. Un ejemplo de esta interacción es el caso de un paciente que inicialmente tuvo exposición intensa a irritantes en el trabajo (como la mezcla de amoníaco con cloro, lo que provocó asma ocupacional inducida por irritantes) y, posteriormente, al regresar al trabajo, desarrolló síntomas laríngeos

incluso con exposiciones leves a productos de limpieza, sin evidencia objetiva de exacerbación asmática(42).

Además, tanto la rinitis ocupacional como la no ocupacional pueden contribuir al síndrome laríngeo, ya que el aumento de la respiración oral y el goteo postnasal pueden irritar la laringe y agravar los síntomas.

Evaluación Diagnóstica Complementaria

Entre los episodios agudos, el examen físico suele ser normal, pero durante una crisis pueden observarse: Disfonía, uso excesivo de los músculos del cuello durante la inspiración o episodios de estridor audible(95).

Es fundamental descartar la presencia de asma u otras enfermedades pulmonares mediante estudios como: Radiografía de tórax, pruebas de función pulmonar con prueba broncodilatadora o prueba de provocación con metacolina, en casos seleccionados.

Si el paciente no tiene asma y está asintomático durante las pruebas, los resultados suelen ser normales. Sin embargo, si se realiza espirometría durante un episodio sintomático, puede evidenciarse una reducción en los flujos inspiratorios. En algunos pacientes, la prueba de metacolina puede desencadenar los síntomas, lo que podría obligar a suspenderla antes de completarla. En ese momento, la espirometría puede mostrar limitación del flujo inspiratorio(38).

Tratamiento

El tratamiento de estos trastornos se centra en educar al paciente sobre las causas de sus síntomas y, si es necesario, brindarle tranquilidad al explicarle que no se trata de una enfermedad respiratoria baja y que los síntomas pueden mejorar con un manejo adecuado.

Las estrategias de manejo incluyen(61):

1. Reducción de la exposición a los desencadenantes, tanto en el lugar de trabajo como fuera de él, en la medida de lo posible.
2. Control de afecciones subyacentes, como reflujo gastroesofágico (ERGE) y rinosinusitis, además de la implementación de técnicas de manejo del estrés.
3. Terapia del habla, que puede ser muy útil al optimizar el uso de la voz, promover una hidratación adecuada y emplear ejercicios con biofeedback para reducir la contracción inadecuada de los músculos laríngeos y cervicales.
4. Si el paciente también tiene asma concurrente, se debe tratar de forma adecuada.

Adaptaciones en el Entorno Laboral

En algunos casos, puede ser necesario realizar ajustes en el trabajo, al menos de manera temporal. Para ciertos pacientes, la provisión de un entorno libre de fragancias (por ejemplo, en docentes u oficinistas) puede ser suficiente, aunque su implementación suele ser difícil de garantizar en el ámbito laboral.

En trabajadores hospitalarios, se puede intentar evitar la exposición a desinfectantes clorados u otros irritantes. Sin embargo, en algunos casos, puede ser necesario reasignar tareas para evitar la exposición a estos agentes en entornos clínicos(42).

Manejo Farmacológico

Si bien la mayoría de los pacientes pueden continuar o reincorporarse a su trabajo con estas medidas, algunos no logran un control adecuado de sus síntomas y pueden requerir tratamiento farmacológico adicional.

Entre los medicamentos que se han considerado, basados en su uso en el manejo de la tos laríngea, se incluyen: Agentes anticolinérgicos, Gabapentina y Fármacos dirigidos a los receptores TRP (potencialmente útiles, aunque sin estudios específicos en el síndrome de laringe irritable)(95).

No existen pruebas objetivas para evaluar los cambios laríngeos en el ambiente laboral frente a un período de descanso, por lo que la contribución del entorno de trabajo a estos síndromes se basa principalmente en la historia clínica del paciente. Si los síntomas comenzaron tras una exposición aguda e intensa a un irritante en el trabajo, con o sin desarrollo de asma ocupacional, se puede

presumir que la causa es ocupacional. En otros casos, se puede considerar que la afección está exacerbada por el trabajo.

II.2.4 Infecciones de la vía aérea superior de origen ocupacional

Diagnóstico

El diagnóstico del resfriado común se basa en la presencia de síntomas característicos de infección por rinovirus, sin evidencia de infección bacteriana o enfermedad respiratoria grave. Dado que se trata de un diagnóstico clínico, no se requieren pruebas complementarias.

En caso de sospecha de influenza, la toma de muestras debe realizarse lo más temprano posible tras el inicio de los síntomas para aumentar la precisión del resultado. Para la detección viral en bebés y niños pequeños, los métodos más efectivos son los aspirados o hisopos nasales, mientras que en niños mayores y adultos se prefieren los hisopos y aspirados de la nasofaringe(97).

Por otro lado, el uso de pruebas rápidas para estreptococos permite descartar una faringitis bacteriana, lo que contribuye a evitar el uso innecesario de antibióticos en infecciones de origen viral.

Tratamiento

El resfriado común es una de las principales causas de absentismo laboral, especialmente en trabajadores expuestos a ambientes cerrados y con alta densidad de personas, como oficinas, fábricas, escuelas y centros de salud. Su

tratamiento se centra en el alivio sintomático, ya que no existe una cura específica.

Tratamiento Sintomático en Trabajadores

- Descongestionantes nasales y antihistamínicos: En adultos, el uso de combinaciones de descongestionantes y antihistamínicos puede ayudar a reducir la congestión nasal, rinorrea y estornudos, mejorando la comodidad del trabajador durante la jornada laboral. Sin embargo, los antihistamínicos de primera generación pueden causar sedación, por lo que se debe advertir sobre posibles efectos en el desempeño laboral(98).
- Descongestionantes tópicos y orales: El uso de oximetazolina tópica o pseudoefedrina oral puede mejorar la permeabilidad nasal y reducir la resistencia de las vías aéreas, facilitando la respiración y disminuyendo el impacto en la productividad laboral. Sin embargo, su uso prolongado puede provocar rinitis medicamentosa(98).
- Uso de antibióticos: No se recomienda el uso de antibióticos en el tratamiento del resfriado común, ya que no reducen la duración ni la gravedad de la enfermedad y pueden contribuir a la resistencia bacteriana(97).
- Dextrometorfano y supresores de la tos: La evidencia actual no respalda su uso para la tos aguda en trabajadores con resfriado común(97).

Suplementos y Tratamiento Preventivo

La administración de vitamina C como profilaxis diaria en dosis de 0.2 g o más ha demostrado una reducción modesta pero constante en la duración y gravedad de los síntomas del resfriado (reducción del 8% en adultos y 13% en niños). Sin embargo, no se ha demostrado un beneficio claro cuando la vitamina C se administra después del inicio de los síntomas. En trabajadores con alta exposición a virus respiratorios (por ejemplo, personal de salud, atención al cliente o transporte público), la profilaxis con vitamina C puede ser una estrategia complementaria para reducir el impacto de la enfermedad(99).

En el caso de la influenza representa un mayor riesgo en el entorno laboral, ya que puede derivar en complicaciones graves y provocar brotes epidémicos en empresas y sectores esenciales.

Tratamiento Antiviral y Medidas de Control

Los antivirales pueden reducir la duración de los síntomas, disminuir las hospitalizaciones y evitar complicaciones. Se recomienda administrar antivirales dentro de las primeras 48 horas tras la aparición de los síntomas. En embarazadas y otros grupos de alto riesgo, el tratamiento puede ser beneficioso incluso después de las 48 horas(100).

Diagnóstico y tratamiento inmediato

No se debe retrasar el inicio del tratamiento a la espera de confirmación por pruebas de laboratorio si no hay disponibilidad inmediata de pruebas rápidas. Se recomienda implementar programas de detección temprana en entornos con alta densidad de trabajadores para prevenir brotes(98).

Vacunación y Quimioprofilaxis en el Trabajo

La vacunación es la estrategia más eficaz para prevenir la influenza y reducir el impacto en la actividad laboral(101,102).

Quimioprofilaxis antiviral: Se considera una opción complementaria en los siguientes casos:

1. Trabajadores de alto riesgo que no pueden vacunarse por contraindicaciones o que no han desarrollado una respuesta inmunitaria adecuada tras la vacunación.
2. Control de brotes en entornos laborales con alta concentración de empleados (hospitales, fábricas, oficinas con ventilación limitada).
3. Trabajadores expuestos a casos confirmados de influenza en entornos donde la vacunación no es accesible o no se ha implementado completamente.

II.3. Control de riesgos ocupacionales, promoción de la salud y medidas preventivas en la protección de la vía aérea superior de los trabajadores

En el entorno laboral, la protección de la vía aérea superior es una prioridad que muchas veces pasa desapercibida, pese a que su afectación impacta directamente en la salud general, el rendimiento y la calidad de vida del trabajador. Las enfermedades de la vía aérea superior, como la rinitis ocupacional, la rinosinusitis, los síndromes laríngeos y hasta el frecuente resfriado común, pueden tener un origen o agravarse por factores laborales, lo que hace fundamental la implementación de estrategias preventivas integrales(103,104).

II.3.1 Identificación de peligros

La identificación de peligros es el primer paso del proceso de gestión de riesgos ocupacionales, y consiste en reconocer todos aquellos elementos, situaciones o condiciones del trabajo que tienen el potencial de causar daño a la salud del trabajador, en este caso, afectando específicamente las vías respiratorias superiores (nariz, senos paranasales, faringe, laringe)(105).

Este paso permite establecer una base objetiva para evaluar los riesgos y tomar decisiones acertadas en cuanto a medidas preventivas y controles: ¿Qué se considera “peligro”? Un peligro es cualquier fuente con potencial de causar un efecto adverso, y puede clasificarse en varios tipos. Para la vía aérea superior, los peligros más relevantes son(106):

1. Peligros químicos: Vapores, gases, polvos o aerosoles que pueden irritar o sensibilizar la mucosa respiratoria(62).

Ejemplos:

- ✓ Polvo de harina, madera, cemento, textiles.
- ✓ Disolventes volátiles (tolueno, xileno, acetona).
- ✓ Gases irritantes (amoníaco, cloro, formaldehído).
- ✓ Productos de limpieza, desinfectantes industriales.

Estos peligros son especialmente importantes en la rinitis ocupacional, la rinosinusitis y en algunos casos, en laringitis irritativa crónica.

2. Peligros biológicos: Agentes infecciosos que pueden ingresar por vía aérea o por contacto(54).

Ejemplos:

- ✓ Virus respiratorios (rinovirus, influenza, SARS-CoV-2).
- ✓ Bacterias (Streptococcus, Staphylococcus).
- ✓ Hongos (Aspergillus, mohos en ambientes húmedos).

Afectan principalmente en la aparición del resfriado común, rinosinusitis infecciosa y pueden desencadenar procesos inflamatorios recurrentes en trabajadores expuestos a ambientes contaminados.

3. Peligros físicos: Factores como el ruido, temperatura extrema, humedad, ventilación inadecuada o cambios bruscos de clima.

Ejemplos:

- ✓ Ambientes con aire seco o muy frío (cámaras frigoríficas).
- ✓ Cambios térmicos frecuentes entre áreas con aire acondicionado y zonas externas.
- ✓ Niveles de ruido elevados que obligan a elevar la voz constantemente.

Estos influyen particularmente en los síndromes laríngeos, como disfonías funcionales o laringitis crónica.

4. Peligros ergonómicos y organizacionales: Condiciones del trabajo que obligan a un uso excesivo o forzado de la voz, jornadas prolongadas sin pausas vocales, falta de hidratación, posturas corporales que dificultan la respiración libre.

Ejemplos:

- ✓ Profesores, teleoperadores, locutores, guías turísticos.
- ✓ Espacios de trabajo cerrados y mal diseñados que acumulan contaminantes.

Estos son determinantes en las afecciones vocales y también pueden facilitar la propagación del resfriado común en oficinas mal ventiladas.

5. Peligros psicosociales

Aunque no se relacionen directamente con agentes físicos o químicos, el estrés crónico y la sobrecarga laboral pueden predisponer al debilitamiento del sistema inmunológico, facilitando la aparición de infecciones respiratorias y afecciones funcionales (disfonía tensional, fatiga vocal).

Herramientas para identificar peligros

La identificación no es algo subjetivo, debe hacerse de forma sistemática usando herramientas como(106):

- Inspecciones técnicas de seguridad y salud.
- Listas de chequeo específicas para riesgos respiratorios.
- Entrevistas o encuestas a trabajadores sobre síntomas respiratorios.
- Revisión de incidentes, enfermedades y ausentismo.
- Evaluación de fichas técnicas de productos químicos utilizados.
- Medición ambiental (niveles de polvo, gases, humedad, ruido).

Importancia de la identificación de peligros

Porque si no identificamos correctamente los peligros, no podremos prevenir ni controlar eficazmente los riesgos. Es como tratar una enfermedad sin haber hecho el diagnóstico correcto. Además, ayuda a priorizar recursos, definir necesidades de capacitación y planificar intervenciones específicas por área o actividad(107).

II.3.2 Evaluación de riesgos

Consiste en analizar y valorar la probabilidad de que un trabajador sufra daño a causa de una exposición y la gravedad de las consecuencias, considerando la magnitud de la exposición, la duración, la frecuencia y las características individuales del trabajador. Es un paso clave porque permite priorizar intervenciones y tomar decisiones basadas en evidencia, no solo en percepciones(105).

¿Cómo se evalúa el riesgo en este contexto?

Una vez identificados los peligros que pueden afectar la vía aérea superior, se procede con lo siguiente(108):

1. Análisis del riesgo: Se estudia(109):
 - ✓ La concentración o intensidad del agente nocivo (Ej. mg/m³ de partículas en suspensión).
 - ✓ La duración y frecuencia de exposición (Ej. 8 horas diarias, 5 días por semana).
 - ✓ Las condiciones del entorno (ventilación, humedad, temperatura).
 - ✓ Factores individuales del trabajador: predisposición alérgica, antecedentes respiratorios, estado inmunológico, hábitos como el tabaquismo.

2. Valoración del riesgo: Se combina la probabilidad de ocurrencia con la gravedad del daño. Por ejemplo(110):

- ✓ Riesgo bajo: exposición ocasional a irritantes leves en un ambiente ventilado.
- ✓ Riesgo moderado: exposición continua a polvo orgánico sin EPP adecuado.
- ✓ Riesgo alto: exposición frecuente a alérgenos sensibilizantes en trabajadores ya diagnosticados con rinitis o asma ocupacional.

3. Determinación del nivel de intervención necesaria: Según el nivel de riesgo, se definen las acciones de control prioritarias(105).

Ejemplo:

Peligro identificado	Exposición	Riesgo	Medida correctiva
Polvo de madera en carpintería	8 h/día sin mascarilla	Alto	Sustitución parcial del material + mascarillas con filtro + ventilación forzada
Voz forzada en docente sin pausas	Uso vocal prolongado + ambiente ruidoso	Moderado	Capacitación en higiene vocal + pausas vocales + amplificación de voz

Virus respiratorios en ambientes cerrados	Contacto frecuente con pacientes y colegas	Moderado	Mejora de ventilación + promoción del lavado de manos + protocolo ante síntomas
---	--	----------	---

Fuente: Elaboración propia

II.3.3 Implementación de controles

Jerarquía de control de peligros según OSHA

La jerarquía de control es un principio fundamental en seguridad y salud ocupacional que permite gestionar los peligros de forma estructurada. Según OSHA, esta jerarquía está compuesta por cinco niveles, organizados de mayor a menor efectividad(111):

1. Eliminación del peligro: Es la estrategia más efectiva, ya que consiste en eliminar completamente la fuente del peligro del entorno laboral, evitando así la exposición desde su origen(111). En el caso de enfermedades de la vía aérea superior, se realiza lo siguiente:

- ✓ Eliminar tareas que generen polvos, vapores o gases irritantes.
- ✓ Suspender el uso de productos altamente sensibilizantes (por ejemplo, formaldehído, látex en polvo).

- ✓ Suprimir procesos innecesarios que favorezcan la acumulación de contaminantes en el aire.

Ejemplo: reemplazar una técnica manual de limpieza de filtros que libera polvo por un sistema automatizado sin exposición directa.

2. Sustitución del peligro: Cuando no es posible eliminar completamente el riesgo, se debe buscar sustituir el agente peligroso por otro menos dañino(111).

- ✓ Sustitución de productos químicos irritantes por versiones menos agresivas.
- ✓ Cambio de materiales en polvo por formas granuladas o líquidas que no se aerosolizan fácilmente.
- ✓ Uso de productos hipoalergénicos o sin fragancia en áreas cerradas.

Ejemplo: cambiar desinfectantes con amonios cuaternarios por soluciones naturales o biodegradables de baja toxicidad.

3. Controles de ingeniería: Son intervenciones que buscan aislar al trabajador del peligro, modificando el entorno de trabajo sin depender del comportamiento humano(111).

- ✓ Instalación de sistemas de ventilación con extracción localizada.
- ✓ Cabinas cerradas para manipulación de polvos o vapores.
- ✓ Control automático de temperatura y humedad relativa.
- ✓ Sistemas de humidificación en ambientes secos que predisponen a inflamación laríngea o nasal.

Ejemplo: instalación de extractores de aire en panaderías para reducir la exposición a harina en suspensión.

4. Controles administrativos: Son medidas que modifican la organización del trabajo o los procedimientos operativos, con el fin de reducir la duración, frecuencia o intensidad de la exposición(111).

- ✓ Rotación de personal en tareas con alta carga vocal o exposición irritante.
- ✓ Programación de pausas vocales y respiratorias.
- ✓ Políticas de descanso y aislamiento en trabajadores con síntomas respiratorios.
- ✓ Protocolos de acción ante signos de rinitis, disfonía o infección viral.
- ✓ Capacitación continua en cuidado respiratorio y vocal.

Ejemplo: implementar pausas vocales cada 45 minutos en trabajadores que utilizan intensamente su voz (docentes, call centers).

5. Equipos de Protección Personal: Es la última línea de defensa y, aunque necesaria en muchos casos, es la menos efectiva si se usa de forma aislada, ya que depende del uso correcto y constante por parte del trabajador(111).

- ✓ Mascarillas con filtros específicos (N95, FFP2, etc.) en ambientes con polvo o vapores.
- ✓ Protectores laríngeos o micrófonos amplificadores para reducir el esfuerzo vocal.

- ✓ Rutinas de higiene nasal y uso de soluciones salinas.
- ✓ Hidratación frecuente para proteger las mucosas.

Ejemplo: entregar mascarillas con filtro P2 al personal expuesto a polvo de madera en carpintería.

Importancia de la jerarquía de control

Uno de los errores más frecuentes en salud ocupacional es basar la prevención únicamente en el uso de EPP, sin intervenir sobre las causas raíz. La jerarquía de control permite priorizar acciones más sostenibles, reduciendo la dependencia de las medidas individuales y logrando un entorno laboral más saludable a largo plazo. Este enfoque también es exigido por normativas internacionales como la ISO 45001:2018 y está incluido en múltiples guías técnicas para el diseño de sistemas de gestión de riesgos(112).

II.3.4 Promoción de la salud ocupacional

La promoción de la salud va más allá de la prevención: busca empoderar al trabajador para que cuide su salud, incluso fuera del ambiente laboral. En este caso, se trata de fomentar prácticas que mantengan las vías respiratorias en buen estado y reduzcan la vulnerabilidad frente a agentes externos(109).

Entre las acciones más efectivas están(74):

- ✓ Capacitación sobre higiene nasal, cuidado de la voz y manejo del estrés.
- ✓ Incentivar el consumo adecuado de agua e hidratación en ambientes secos.
- ✓ Campañas de vacunación (influenza, neumococo) y programas de salud respiratoria.
- ✓ Espacios laborales saludables con ventilación adecuada, libre de humo y contaminantes.
- ✓ Estilos de vida saludables: alimentación balanceada, actividad física, evitar el tabaquismo.

Además, incorporar estos temas en las actividades de inducción, pausas activas o actividades de bienestar refuerza la conciencia colectiva sobre su importancia.

II.3.5 Medidas preventivas generales

Las medidas preventivas permiten anticiparse a la aparición de síntomas o agravamientos, incluso en trabajadores ya sensibilizados o con antecedentes. Estas medidas deben adaptarse según el tipo de riesgo y el perfil del trabajador(113).

Algunas acciones clave son(114):

- ✓ Realizar exámenes ocupacionales periódicos, con énfasis en la función respiratoria, nasofaringe y faringe.
- ✓ Protocolos de actuación ante síntomas respiratorios: evitar que trabajadores con infecciones respiratorias continúen en contacto estrecho sin protección adecuada.

- ✓ Identificación precoz de signos de sensibilización (rinitis persistente, disfonía, tos seca recurrente), lo cual permite actuar a tiempo antes de que evolucionen a patologías crónicas.
- ✓ Registro e investigación de casos de enfermedades ocupacionales respiratorias para implementar mejoras estructurales o procesos correctivos.

II.3.6 Medidas preventivas específicas

Si bien el enfoque general permite establecer una base sólida de prevención, cada enfermedad de la vía aérea superior requiere también medidas específicas ajustadas a su fisiopatología, factores desencadenantes y relación con el entorno laboral. Estas estrategias no solo deben estar dirigidas a evitar el inicio de la enfermedad, sino también a prevenir su progresión o cronificación, lo cual es muy relevante en salud ocupacional.

Rinitis Ocupacional

1. Prevención primaria

Esta es la etapa más importante en medicina ocupacional, y su objetivo es reducir o eliminar la exposición al agente sensibilizante o irritante antes de que aparezcan los síntomas. Las principales estrategias incluyen(61,115,116):

a) Control en la fuente

- ✓ Sustitución de materiales alergénicos o irritantes por otros menos agresivos (por ejemplo, reemplazar productos de limpieza con compuestos más inocuos o cambiar polvos orgánicos por formas granuladas que no se aerosolizan fácilmente).
- ✓ Implementación de sistemas de ventilación local o general, extractores, campanas de succión y filtros HEPA en áreas críticas.
- ✓ Automatización de procesos que impliquen manipulación directa de sustancias en polvo o vapores (ej. mezclado de harinas, pigmentos, productos químicos).

b) Control en el medio ambiente

- ✓ Mantenimiento preventivo de sistemas de aire acondicionado y filtrado para reducir la acumulación de partículas en suspensión.
- ✓ Señalización adecuada en áreas donde existan riesgos respiratorios, fomentando la conciencia preventiva.
- ✓ Control del nivel de humedad y temperatura, ya que las condiciones ambientales extremas pueden potenciar la irritabilidad de las vías respiratorias.

c) Control sobre el trabajador

- ✓ Uso obligatorio y adecuado de equipos de protección personal (EPP), como mascarillas con filtros específicos según el agente presente (por ejemplo, mascarillas N95 o FFP2 para partículas finas).

- ✓ Capacitación periódica sobre el uso correcto del EPP, su mantenimiento y cuándo debe ser reemplazado.
- ✓ Evaluación médica pre-ocupacional para detectar trabajadores con predisposición alérgica o enfermedades respiratorias crónicas, y planificar su ubicación en puestos de menor exposición.
- ✓ Educación sobre la importancia de la higiene nasal diaria con soluciones salinas, que ayudan a limpiar la mucosa nasal y a eliminar partículas inhaladas.

2. Prevención secundaria:

Cuando la prevención primaria no ha sido suficiente o ha habido exposiciones iniciales, es clave actuar tempranamente para evitar que la enfermedad se consolide o avance hacia cuadros más graves como el asma ocupacional(117).

- ✓ Implementación de sistemas de vigilancia médica periódica para identificar signos tempranos de sensibilización (congestión nasal persistente, estornudos, hipersecreción, etc.).
- ✓ Registro y análisis de síntomas respiratorios frecuentes en los trabajadores expuestos, incluso cuando no haya diagnóstico confirmado, ya que la rinitis puede pasar desapercibida.
- ✓ Realización de pruebas específicas (como pruebas cutáneas o IgE específica) en trabajadores con sospecha de sensibilización.
- ✓ Elaboración de protocolos claros para la reubicación temporal o permanente del trabajador afectado, evitando así la continuidad de la exposición.

3. Prevención terciaria:

Si ya existe un diagnóstico confirmado de rinitis ocupacional, el objetivo en esta fase es evitar la progresión a enfermedades más severas, como el asma ocupacional, y preservar la calidad de vida del trabajador(56).

- Reducción absoluta del nivel de exposición mediante reubicación, cambios de tareas o ajustes en el entorno de trabajo.
- Coordinación con el servicio médico ocupacional y especialistas en alergología u otorrinolaringología para seguimiento y tratamiento integral.
- Acompañamiento psicosocial en casos en los que el trabajador deba cambiar de puesto o actividad laboral, para evitar impacto emocional o pérdida de productividad.

La prevención debe adaptarse a las actividades específicas del centro de trabajo.

Algunos ejemplos:

Sector	Peligro respiratorio	Medida preventiva destacada
Panadería	Polvo de harina	Extracción localizada y mascarillas con filtro P2
Salud	Látex, desinfectantes	Sustitución por productos hipoalergénicos

Carpintería	Polvo de madera	Cabinas de aspiración y limpieza con sistemas cerrados
Laboratorios	Polvos químicos, formaldehído	Uso de cabinas de flujo laminar y EPP adecuado

Fuente: Elaboración propia

Rinosinusitis ocupacional

La rinosinusitis ocupacional, aunque menos visibilizada que otras patologías respiratorias, representa un problema frecuente en ciertos entornos laborales donde la exposición a contaminantes ambientales, cambios térmicos extremos o condiciones de mala ventilación pueden alterar el funcionamiento de los senos paranasales(59).

1. Prevención primaria:

El enfoque más efectivo para prevenir la rinosinusitis en el entorno laboral es actuar sobre los factores que deterioran la salud de la mucosa nasal y los senos paranasales, como polvo, gases irritantes, humedad excesiva o mala ventilación(29).

a) Control ambiental y estructural

- ✓ Ventilación adecuada, tanto natural como mecánica, es fundamental. Espacios cerrados y sin renovación del aire favorecen la acumulación de irritantes y microorganismos, aumentando el riesgo de infecciones e inflamación crónica.

- ✓ Control de la humedad relativa (ideal entre 40-60%), ya que ambientes demasiado húmedos favorecen la proliferación de hongos, y ambientes secos resecan la mucosa, disminuyendo su capacidad de defensa.
- ✓ Limpieza y mantenimiento frecuente de sistemas de climatización y conductos de aire acondicionado, que pueden convertirse en reservorios de hongos o bacterias si no se higienizan periódicamente.
- ✓ Reducción del polvo y aerosoles mediante extracción localizada en actividades productivas que los generen, uso de suelos antistáticos o húmedos para limpieza, y políticas de no acumulación de residuos.

b) Control de sustancias químicas irritantes

- ✓ En áreas donde se manipulan productos químicos, deben utilizarse cabinas de extracción, sistemas de contención o sustitución de productos agresivos por alternativas más inocuas.
- ✓ Es fundamental contar con fichas técnicas de los productos químicos disponibles para todos los trabajadores, junto con la capacitación para su manejo seguro.

d) Equipos de protección personal

- ✓ En actividades donde no es posible eliminar la exposición completamente, se deben utilizar mascarillas con filtros adecuados (tipo N95 o FFP2 según el agente), especialmente en trabajadores con antecedentes de sinusitis o alergias.

- ✓ El uso del EPP debe ir acompañado de capacitación sobre colocación, retiro, limpieza y reemplazo, evitando el uso prolongado de mascarillas sucias o ineficientes.

2. Prevención secundaria

Cuando hay condiciones laborales que predisponen a inflamaciones recurrentes de los senos paranasales, el segundo nivel de prevención es identificar signos tempranos y actuar antes de que se cronifiquen o generen ausentismo prolongado(7).

- ✓ Monitoreo de síntomas respiratorios recurrentes como congestión nasal, cefalea frontal, sensación de presión facial o secreción nasal persistente, incluso si son leves o intermitentes.
- ✓ Protocolos de derivación médica temprana en caso de recurrencias frecuentes, para evitar que el cuadro avance a una rinosinusitis crónica que comprometa la salud funcional del trabajador.
- ✓ En trabajadores con antecedentes de sinusitis crónica o alergias, se debe considerar su ubicación en áreas con mínima exposición a factores irritantes.
- ✓ Inclusión de exámenes periódicos respiratorios y ENT (ear-nose-throat) en el programa de vigilancia médica ocupacional en sectores de alto riesgo (por ejemplo, limpieza industrial, manipulación de productos químicos, cámaras frigoríficas).

3. Prevención terciaria:

Cuando un trabajador ya ha sido diagnosticado con rinosinusitis ocupacional, el objetivo de la prevención terciaria es evitar recurrencias, complicaciones o discapacidades laborales a largo plazo(30).

- ✓ Evaluación ergonómica y ambiental del puesto para determinar si el ambiente contribuye a la persistencia del cuadro.
- ✓ Adaptación del trabajo o reubicación temporal del trabajador a un área con menos exposición mientras se controla clínicamente el proceso inflamatorio.
- ✓ Coordinación con el médico ocupacional, otorrinolaringólogo y, si fuera necesario, con servicios de alergología para diseñar un plan de seguimiento individualizado. Fomentar hábitos de cuidado respiratorio como: Higiene nasal diaria con soluciones salinas, evitar cambios térmicos bruscos, especialmente en trabajadores que se trasladan entre ambientes fríos y cálidos e hidratación adecuada durante la jornada laboral.

Algunos ejemplos:

Actividad laboral	Factor de riesgo predominante	Medidas preventivas específicas
Limpieza industrial	Exposición a químicos irritantes	Cabinas de extracción, mascarillas filtrantes, sustitución de productos agresivos

Personal de refrigeración	Cambios térmicos bruscos	Adaptación gradual al ambiente frío, pausas térmicas, ropa adecuada
Oficinas con mala ventilación	Aire recirculado, polvo acumulado	Mantenimiento de aire acondicionado, ventilación cruzada, humidificadores

Fuente: Elaboración propia

Síndromes laríngeos

Aunque muchas veces son considerados problemas “menores”, su impacto es significativo: disminuyen el rendimiento, generan fatiga crónica, y en casos severos pueden derivar en disfonías permanentes o incapacidad laboral parcial. En profesiones como docentes, operadores de call center, actores, guías turísticos o recepcionistas, estos síndromes deben abordarse de forma preventiva desde la raíz(104).

1. Prevención primaria:

La prevención primaria es clave en los trabajadores que utilizan su voz como herramienta principal de trabajo. Aquí las estrategias se enfocan en(95):

a) Ergonomía vocal

- ✓ Entrenamiento en técnicas adecuadas de emisión vocal, que incluyan respiración costo-diafragmática, proyección sin forzar y uso del cuerpo como caja de resonancia. Estos entrenamientos pueden ser realizados por fonoaudiólogos ocupacionales y deberían formar parte de la inducción al puesto.
- ✓ Promoción del uso de micrófonos o sistemas de amplificación de voz en ambientes ruidosos o espacios grandes, como aulas escolares o conferencias.
- ✓ Ajuste del mobiliario y entorno acústico, evitando superficies que generen eco o reverberación, y controlando el ruido de fondo para que el trabajador no tenga que elevar la voz innecesariamente.

b) Organización del trabajo y pausas vocales

- ✓ Programar pausas vocales periódicas durante la jornada, especialmente en tareas prolongadas de habla continua. Estas pausas pueden ser breves, pero efectivas para permitir la recuperación laríngea.
- ✓ Evitar la doble carga vocal, como hablar con esfuerzo durante el ruido ambiente (ej. hablar por teléfono mientras se usa una aspiradora industrial).
- ✓ Rotación de tareas o distribución equilibrada de actividades vocales dentro del equipo de trabajo.

c) Condiciones ambientales

- ✓ Control de temperatura y humedad relativa en el ambiente laboral. El aire seco irrita la mucosa laríngea, favoreciendo la aparición de laringitis. Se recomienda mantener una humedad de 40–60% y evitar el aire acondicionado excesivo.

- ✓ Evitar exposición a contaminantes como polvo, humo, vapores químicos o aerosoles, que actúan como irritantes directos de las cuerdas vocales.

e) Hábitos saludables de la voz

- ✓ Educación en higiene vocal: evitar gritar, carraspear, hablar en tonos forzados o susurrar prolongadamente.
- ✓ Hidratación constante durante el trabajo: el consumo regular de agua (preferiblemente a temperatura ambiente) favorece la elasticidad y lubricación de las cuerdas vocales.
- ✓ Evitar el consumo de sustancias irritantes como alcohol, café en exceso o tabaco, ya que resecan y dañan la mucosa laríngea.

2. Prevención secundaria:

La detección temprana de alteraciones vocales funcionales permite actuar antes de que estas se conviertan en lesiones estructurales (nódulos, pólipos, edema de Reinke, etc.)(118).

- ✓ Implementación de evaluaciones periódicas de salud vocal en profesiones de riesgo, que incluyan revisión por fonoaudiología u otorrinolaringología.
- ✓ Protocolos de detección ante signos de alarma como cambios en el tono o timbre de la voz, fatiga vocal, disfonía intermitente o dolor laríngeo, incluso si el trabajador no lo considera un problema importante.

- ✓ Formación continua sobre signos tempranos de alteración vocal para que los propios trabajadores identifiquen cambios y busquen ayuda profesional a tiempo.
- ✓ Intervenciones fonoaudiológicas preventivas en grupos de trabajadores con alta carga vocal, aunque no presenten síntomas aún. Estas pueden incluir talleres grupales de cuidado vocal o sesiones individuales breves de reeducación vocal.

3. Prevención terciaria:

Cuando un trabajador ya ha desarrollado una disfonía ocupacional o laringitis crónica, la prevención terciaria busca evitar recaídas, secuelas funcionales y facilitar la reincorporación laboral sin comprometer su salud vocal(104).

- ✓ Adaptación temporal o definitiva del puesto, reduciendo las exigencias vocales mientras el trabajador está en tratamiento foniátrico o médico.
- ✓ Implementación de estrategias de compensación laboral: tareas administrativas, pausas vocales más frecuentes, uso de software de dictado por voz o comunicación escrita.
- ✓ Seguimiento clínico multidisciplinario: otorrinolaringología, fonoaudiología, medicina ocupacional y psicología si es necesario (el estrés puede agravar la disfonía).
- ✓ Incorporar el diagnóstico de disfonía ocupacional dentro del sistema de vigilancia médica laboral, especialmente en sectores con alta incidencia.

Promoción de la salud vocal en el trabajo

La prevención específica debe apoyarse en programas de promoción de la salud vocal, que no se limiten a intervenciones médicas, sino que fomenten una cultura de autocuidado y conciencia sobre el valor de la voz como herramienta de trabajo(69).

Algunas acciones efectivas incluyen:

- Jornadas de educación vocal en el lugar de trabajo.
- Entrega de guías prácticas de higiene vocal y rutinas de calentamiento vocal.
- Incorporar pausas vocales como parte del horario laboral, así como estaciones de hidratación en áreas de trabajo prolongado.

Algunos ejemplos

Profesión	Riesgo vocal	Medidas preventivas específicas
Docente	Uso vocal prolongado + ruido de fondo	Amplificadores de voz, pausas vocales, ventilación adecuada
Call center	Habla continua al teléfono	Capacitación en técnica vocal, rotación de tareas, humidificación ambiental
Actor/cantante	Uso vocal intenso y emocional	Entrenamiento vocal profesional, calentamiento vocal diario, seguimiento foniátrico
Recepcionista	Atención constante al público	Descansos vocales, control del ruido ambiente, ergonomía del puesto

Fuente: Elaboración propia.

Resfrío común

El resfriado común, aunque clínicamente leve, representa uno de los principales motivos de ausentismo laboral y transmisión de enfermedades respiratorias en centros de trabajo. Su fácil propagación por vía aérea o por contacto indirecto lo convierte en una patología que requiere estrategias de prevención no médicas, sino organizacionales, ambientales y conductuales(119).

A diferencia de otras enfermedades ocupacionales respiratorias asociadas a agentes químicos o físicos, el resfriado común tiene origen viral e infeccioso, y su prevención está orientada a interrumpir las cadenas de contagio, mantener un ambiente laboral saludable y fortalecer el sistema inmunológico del trabajador.

1. Prevención primaria:

El objetivo principal es evitar que el virus se propague dentro del entorno laboral, lo cual se logra mediante una combinación de medidas técnicas, administrativas y educativas:

a) Mejorar las condiciones de ventilación

- ✓ La renovación constante del aire ya sea por ventilación natural o mecánica, disminuye la concentración viral en el ambiente y reduce el riesgo de contagio.

- ✓ En oficinas cerradas, salas de reuniones o áreas de espera, se recomienda mantener ventanas abiertas siempre que sea posible, o usar purificadores de aire con filtros HEPA.

b) Higiene de manos y superficies

- ✓ El lavado frecuente de manos con agua y jabón o el uso de alcohol gel debe formar parte de la rutina diaria, especialmente después de contacto con superficies compartidas.
- ✓ Dispensadores de alcohol gel deben estar disponibles en puntos estratégicos: ingresos, escritorios, zonas comunes, baños, comedor, etc.
- ✓ Limpieza y desinfección periódica de superficies de alto contacto (manijas, teclados, teléfonos, interruptores), idealmente dos veces al día.

c) Uso de mascarillas en trabajadores sintomáticos o en temporada de alta circulación viral

Aunque el resfriado común suele ser leve, una persona sintomática puede transmitir el virus fácilmente. El uso de mascarilla quirúrgica por parte del trabajador con síntomas respiratorios leves es una medida efectiva de contención.

d) Promover el “presentismo responsable”

- ✓ Una de las medidas más importantes (y muchas veces olvidada) es evitar que los trabajadores con síntomas respiratorios acudan a trabajar. Las

organizaciones deben contar con protocolos claros de descanso o teletrabajo temporal, sin penalización, cuando un trabajador presenta síntomas respiratorios.

- ✓ Cambiar la cultura del “trabajar enfermo” por la cultura del “cuidarse es cuidar a los demás” es esencial para prevenir brotes y mantener la productividad global.

2. Prevención secundaria

Cuando ya existe un caso sintomático en el ambiente laboral, se deben activar medidas de contención para reducir el impacto del contagio:

- ✓ Identificación temprana de trabajadores con síntomas mediante protocolos simples de autovigilancia diaria: fiebre, congestión, estornudos, dolor de garganta, malestar general.
- ✓ Derivación temprana al servicio de salud ocupacional, que puede indicar descanso preventivo, evitar contacto con población vulnerable o iniciar tratamiento sintomático.
- ✓ Aislamiento temporal en el lugar de trabajo hasta que el trabajador pueda retirarse o ser evaluado.
- ✓ Refuerzo inmediato de medidas de higiene y ventilación en las áreas donde estuvo el trabajador afectado.

3. Prevención terciaria:

Aunque el resfriado común raramente genera complicaciones, puede agravar patologías preexistentes en trabajadores con enfermedades respiratorias crónicas o inmunodeficiencias. En estos casos, la prevención terciaria se enfoca en:

- ✓ Seguimiento clínico oportuno de casos con evolución tórpida o síntomas persistentes.
- ✓ Ajuste temporal de tareas para trabajadores con antecedentes de asma, rinosinusitis o bronquitis, que pueden verse exacerbados por infecciones respiratorias banales.
- ✓ Garantizar una reincorporación progresiva si hubo una recuperación prolongada, especialmente en trabajadores con carga vocal o actividades físicas intensas.

Promoción de la salud y fortalecimiento inmunológico

Las medidas específicas deben ir acompañadas de estrategias de promoción de salud que refuercen el sistema inmunológico y el autocuidado, como:

- ✓ Campañas de vacunación estacional contra la influenza, ya que, aunque no previene el resfriado común, reduce la carga viral general y la incidencia de infecciones respiratorias graves.
- ✓ Educación sobre alimentación saludable rica en micronutrientes, adecuada hidratación y descanso reparador.
- ✓ Incorporación de pausas activas para reducir el estrés laboral, que es un factor inmunodepresor reconocido.

- ✓ Talleres sobre hábitos saludables: dejar de fumar, higiene respiratoria (cubrirse al toser o estornudar, no compartir objetos personales, etc.).

Algunos ejemplos:

Ambiente laboral	Riesgo predominante	Medidas preventivas destacadas
Oficinas cerradas	Contacto estrecho, superficies compartidas	Ventilación cruzada, higiene de manos, protocolos de descanso
Centros educativos	Alta densidad poblacional y contacto continuo	Campañas de autocuidado, uso de mascarillas, educación en higiene respiratoria
Atención al público	Interacción con múltiples personas	Barreras físicas, mascarilla, alcohol gel, pausas para higiene personal

III. CONCLUSIONES

1. Las enfermedades de la vía aérea superior de origen ocupacional constituyen un problema relevante en la salud laboral, generando un impacto significativo en la calidad de vida del trabajador, la productividad y los costos económicos para el sistema de salud y las organizaciones.
2. La rinitis ocupacional, la sinusitis, los síndromes laríngeos y el resfriado común son las principales entidades clínicas que afectan las VAS en el contexto laboral, siendo provocadas o agravadas por múltiples agentes físicos, químicos, biológicos y condiciones ambientales adversas presentes en diversos sectores económicos.
3. Se ha evidenciado que los sectores más afectados por estas patologías incluyen la construcción, agricultura, industria química y farmacéutica, minería, sector salud, limpieza y manufactura, debido a su alta carga de exposición a polvos, vapores, gases, alérgenos y microorganismos.
4. La identificación adecuada de los factores de riesgo laborales, junto con una evaluación sistemática mediante herramientas como el IPERC, permite establecer estrategias de control efectivas para reducir la incidencia y severidad de las enfermedades respiratorias superiores.
5. La jerarquía de controles de OSHA debe ser integrada como parte fundamental del abordaje preventivo, priorizando acciones como la

eliminación o sustitución de los agentes peligrosos por encima del uso exclusivo de EPP, que representa el último recurso de protección.

6. El diagnóstico oportuno de las enfermedades de la vía aérea superior requiere una adecuada historia ocupacional, evaluación clínica detallada, exploraciones complementarias y pruebas específicas para establecer el vínculo causal entre la exposición laboral y la sintomatología respiratoria.

IV. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar programas integrales de vigilancia médico-ocupacional en los centros de trabajo que incluyan la evaluación periódica de síntomas respiratorios superiores, especialmente en puestos con alta exposición a agentes sensibilizantes o irritantes.
2. Se recomienda capacitar al personal de salud en el reconocimiento clínico y diagnóstico diferencial de las enfermedades de la vía aérea superior de origen laboral, fomentando el uso de la historia ocupacional detallada y la aplicación de pruebas de sensibilización cuando sea necesario.
3. Se recomienda fortalecer los sistemas de notificación y registro de enfermedades ocupacionales en las instituciones de salud y centros laborales, promoviendo el adecuado reconocimiento del nexo causal entre el ambiente de trabajo y las enfermedades respiratorias superiores.
4. Se recomienda desarrollar campañas de promoción de la salud respiratoria dirigidas a los trabajadores, enfocadas en la prevención, uso adecuado del EPP, higiene del entorno laboral y hábitos saludables.
5. Se recomienda fomentar investigaciones futuras que aborden las enfermedades de las VAS en grupos ocupacionales específicos y evalúen el impacto de las intervenciones preventivas en la reducción de morbilidad respiratoria.

6. Se recomienda promover la mejora de las condiciones laborales, incluyendo ventilación adecuada, control de humedad, reducción de contaminantes y ergonomía ambiental, como medidas esenciales para la prevención de estas patologías.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salinas F. M, Solar JAD. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS OCUPACIONALES. Rev Médica Clínica Las Condes. el 1 de mayo de 2015;26(3):357–66.
2. Kotz S, Pechtold L, Jörres RA, Nowak D, Chaker AM. Occupational rhinitis. Allergol Sel. el 22 de enero de 2021;5:51–6.
3. R Lotzs D, G Slavin R. Occupational rhinitis - UpToDate [Internet]. 2024 [citado el 10 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/occupational-rhinitis>
4. Liva GA, Karatzanis AD, Prokopakis EP. Review of Rhinitis: Classification, Types, Pathophysiology. J Clin Med. el 19 de julio de 2021;10(14):3183.
5. Vieira RJ, Azevedo LF, Pereira AM, Nogueira-Leite D, Gonçalves FNR, Larenas-Linnemann DE, et al. Impact of Allergic Rhinitis Control on Work Productivity and Costs: A Real-World Data MASK-air Study. J Allergy Clin Immunol Pract. el 1 de noviembre de 2024;12(11):3107-3115.e13.
6. Alkholaiwi FM, Almutairi RR, Alrajhi DM, Alturki BA, Almutairi AG, Binyousef FH. Occupational and environmental exposures, the association with chronic sinusitis. Saudi Med J. febrero de 2022;43(2):125–31.
7. Gao WX, Ou CQ, Fang SB, Sun YQ, Zhang H, Cheng L, et al. Occupational and environmental risk factors for chronic rhinosinusitis in China: a multicentre cross-sectional study. Respir Res. el 17 de mayo de 2016;17(1):54.
8. Senthilselvan A, Coonghe WVL, Beach J. Respiratory health, occupation and the healthy worker effect. Occup Med Oxf Engl. mayo de 2020;70(3):191–9.
9. Tesfaye AH, Engdaw GT, Desye B, Abere G. Occupational respiratory morbidity and associated factors among hairdressers in Ethiopia: a cross-sectional study. BMJ Open. el 21 de junio de 2023;13(6):e074299.
10. Rojas E, Corvalán R, Messen E, Sandoval P, Rojas E, Corvalán R, et al. Evaluación de la Vía Aérea superior en Ortodoncia. Revisión Narrativa. Odontoestomatología. diciembre de 2017;19(30):40–51.
11. Silva AS da. Análise morfofuncional da via aérea superior durante exercícios orofaríngeos para reabilitação dos distúrbios respiratórios do sono. 2020.
12. Castro-Silva L, Monnazzi MS, Spin-Neto R, Moraes M, Miranda S, Real Gabrielli MF, et al. Cone-beam evaluation of pharyngeal airway space in class I, II, and III patients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. diciembre de 2015;120(6):679–83.

13. Hox V, Steelant B, Fokkens W, Nemery B, Hellings PW. Occupational upper airway disease: how work affects the nose. *Allergy*. marzo de 2014;69(3):282–91.
14. Lau A, Tarlo SM. Work-Related Upper-Airway Disorders. *Clin Chest Med*. el 1 de diciembre de 2020;41(4):651–60.
15. Avdeeva KS, Fokkens WJ, Segboer CL, Reitsma S. The prevalence of non-allergic rhinitis phenotypes in the general population: A cross-sectional study. *Allergy*. julio de 2022;77(7):2163–74.
16. Pyana Kitenge J, Musa Obadia P, Carsi Kuhangana T, Kayembe-Kitenge T, Nkulu Banza P, Nsenga Mukanda L, et al. Occupational rhinitis and asthma in bakers: a cross-sectional study in the former Katanga province of DR Congo. *Int Arch Occup Environ Health*. enero de 2022;95(1):293–301.
17. Maoua M, Rouis H. Occupational Rhinitis and Asthma in the Textile Sector of the Central Region of Tunisia. *International Journal of Respiratory and Pulmonary Medicine*. ResearchGate [Internet]. 2018 [citado el 1 de febrero de 2025]; Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329829994_Occupational_Rhinitis_and_Asthma_in_the_Textile_Sector_of_the_Central_Region_of_Tunisia_International_Journal_of_Respiratory_and_Pulmonary_Medicine
18. Ameille J, Hamelin K, Andujar P, Bensefa-Colas L, Bonnetterre V, Dupas D, et al. Occupational asthma and occupational rhinitis: the united airways disease model revisited. *Occup Environ Med*. julio de 2013;70(7):471–5.
19. Moscato G, Pala G, Folletti I, Siracusa A, Quirce S. Occupational rhinitis affects occupational asthma severity. *J Occup Health*. el 16 de junio de 2016;58(3):310–3.
20. Balogun RA, Siracusa A, Shusterman D. Occupational rhinitis and occupational asthma: Association or progression? *Am J Ind Med*. abril de 2018;61(4):293–307.
21. Lluch MM. Actualización en rinitis. *Medicina respiratoria*. 2017;10(3):41–54.
22. Bachert C. Persistent rhinitis - allergic or nonallergic? *Allergy*. 2004;59 Suppl 76:11–5; discussion 15.
23. Vandenplas O, Wiszniewska M, Raulf M, de Blay F, Gerth van Wijk R, Moscato G, et al. EAACI position paper: irritant-induced asthma. *Allergy*. septiembre de 2014;69(9):1141–53.
24. Lemiere C, Lavoie G, Doyen V, Vandenplas O. Irritant-Induced Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. noviembre de 2022;10(11):2799–806.
25. Maci L, Tavolaro M. LA RINITIS ” OCUPACIONAL ” EN LA AGRICULTURA [Internet]. 2020 [citado el 1 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hal.science/hal-03042042>

26. Sur DKC, Plesa ML. Chronic Nonallergic Rhinitis. *Am Fam Physician*. el 1 de agosto de 2018;98(3):171–6.
27. Zamora-Sifuentes J, Poole JA. Occupational Rhinitis: An Update. *Curr Allergy Asthma Rep*. octubre de 2023;23(10):579–87.
28. Niu ES, Colosio C, Carugno M, Adisesh A. Diagnostic and exposure criteria for occupational diseases - International Labour Organization. 2022; Disponible en: https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-07/wcms_836362.pdf
29. Clarhed UKE, Johansson H, Veel Svendsen M, Toren K, Moller AK, Hellgren J. Occupational exposure and the risk of new-onset chronic rhinosinusitis " a prospective study 2013-2018. *Rhinology*. el 1 de diciembre de 2020;58(6):597–604.
30. Velasquez N, Moore JA, Boudreau RM, Mady LJ, Lee SE. Association of air pollutants, airborne occupational exposures, and chronic rhinosinusitis disease severity. *Int Forum Allergy Rhinol*. febrero de 2020;10(2):175–82.
31. Puvvula J, Baccaglini L, Johnson A, Du Y, Bell JE, Rautiainen RH. Prevalence and Risk Factors for Pulmonary Conditions among Farmers and Ranchers in the Central United States. *J Agromedicine*. el 2 de octubre de 2022;27(4):378–90.
32. Krefft SD, Wolff J, Zell-Baran L, Strand M, Gottschall EB, Meehan R, et al. Respiratory Diseases in Post-9/11 Military Personnel Following Southwest Asia Deployment. *J Occup Environ Med*. mayo de 2020;62(5):337.
33. Dursa EK, Tadesse BE, Carter CE, Culpepper WJ, Schneiderman AI, Rumm PD. Respiratory illness among Gulf War and Gulf War era veterans who use the Department of Veterans Affairs for healthcare. *Am J Ind Med*. noviembre de 2020;63(11):980–7.
34. Alvo V A, Barahona A L, Aranibar L H, Gianini V R, Alvo V A, Barahona A L, et al. Rinosinusitis crónica: Una revisión de su etiopatogenia. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. diciembre de 2018;78(4):451–62.
35. Palacios MTD, Rojas EDL. SINUSITIS. *Tesla Rev Científica* [Internet]. 2021 [citado el 1 de febrero de 2025]; Disponible en: <https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/90>
36. Halvorsen T, Walsted ES, Bucca C, Bush A, Cantarella G, Friedrich G, et al. Inducible laryngeal obstruction: an official joint European Respiratory Society and European Laryngological Society statement. *Eur Respir J* [Internet]. el 9 de septiembre de 2017 [citado el 1 de febrero de 2025];50(3). Disponible en: <https://publications.ersnet.org/content/erj/50/3/1602221>
37. Morrison M, Rammage L, Emami AJ. The irritable larynx syndrome. *J Voice Off J Voice Found*. septiembre de 1999;13(3):447–55.

38. Hoy RF, Ribeiro M, Anderson J, Tarlo SM. Work-associated irritable larynx syndrome. *Occup Med.* el 1 de octubre de 2010;60(7):546–51.
39. Song WJ, Morice AH. Cough Hypersensitivity Syndrome: A Few More Steps Forward. *Allergy Asthma Immunol Res.* septiembre de 2017;9(5):394–402.
40. de la Hoz RE, Shohet MR, Bienenfeld LA, Afilaka AA, Levin SM, Herbert R. Vocal cord dysfunction in former World Trade Center (WTC) rescue and recovery workers and volunteers. *Am J Ind Med.* 2008;51(3):161–5.
41. Lyberg-Åhlander V, Rydell R, Fredlund P, Magnusson C, Wilén S. Prevalence of Voice Disorders in the General Population, Based on the Stockholm Public Health Cohort. *J Voice.* el 1 de noviembre de 2019;33(6):900–5.
42. Calderara C. G, León M. N, Napolitano V. C, Lagos V. A, Calderara C. G, León M. N, et al. Obstrucción laríngea inducible (OLI): una revisión actualizada de la literatura. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* diciembre de 2022;82(4):498–508.
43. Haines J, Chua SHK, Smith J, Slinger C, Simpson AJ, Fowler SJ. Triggers of breathlessness in inducible laryngeal obstruction and asthma. *Clin Exp Allergy.* 2020;50(11):1230–7.
44. Ludlow S, Daly R, Elsey L, Hope H, Sheehan R, Fowler SJ. Multidisciplinary management of inducible laryngeal obstruction and breathing pattern disorder. *Breathe* [Internet]. el 10 de octubre de 2023 [citado el 1 de febrero de 2025];19(3). Disponible en: <https://publications.ersnet.org/content/breathe/19/3/230088>
45. Fujiki RB, Fujiki AE, Thibeault SL. Anxiety, Depression, and Posttraumatic Stress Disorder in Patients With Induced Laryngeal Obstruction. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg.* el 1 de mayo de 2024;150(5):368–77.
46. McConville KM, Thibeault SL. Patient perceptions of the impact of inducible laryngeal obstruction on quality of life. *PloS One.* 2024;19(7):e0307002.
47. Sandage MJ, Milstein CF, Nauman E. Inducible Laryngeal Obstruction Differential Diagnosis in Adolescents and Adults: A Tutorial. *Am J Speech Lang Pathol.* el 11 de enero de 2023;32(1):1–17.
48. Miedinger D, Gautrin D, Castano R. Upper airway symptoms among workers with work-related respiratory complaints. *Occup Med.* el 1 de septiembre de 2012;62(6):427–34.
49. Raina MacIntyre C, Chughtai AA, Zhang Y, Seale H, Yang P, Chen J, et al. Viral and bacterial upper respiratory tract infection in hospital health care workers over time and association with symptoms. *BMC Infect Dis.* el 9 de agosto de 2017;17(1):553.
50. Pankova VB, Serebryakov PV, Fedina IN, Bomshteyn NG. [Upper respiratory tract infection with new COVID-19 coronavirus infection and aspects of

- occupational pathology examination]. *Vestn Otorinolaringol.* 2020;85(6):78–83.
51. Lau A, Tarlo SM. Work-Related Upper-Airway Disorders. *Clin Chest Med.* diciembre de 2020;41(4):651–60.
 52. Contreras T G, Torrealba J B. Enfermedades respiratorias ocupacionales. *Rev Chil Enfermedades Respir* [Internet]. diciembre de 2013 [citado el 1 de febrero de 2025];29(4):189–90. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-73482013000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 53. Blanc PD, Annesi-Maesano I, Balmes JR, Cummings KJ, Fishwick D, Miedinger D, et al. The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. el 1 de junio de 2019 [citado el 17 de febrero de 2025];199(11):1312–34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6543721/>
 54. de Perio MA, Kobayashi M, Wortham JM. Occupational Respiratory Infections. *Clin Chest Med* [Internet]. diciembre de 2020 [citado el 17 de febrero de 2025];41(4):739–51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8899766/>
 55. Viejo Bañuelos JL. Infecciones agudas de la vía aérea superior. *Neumol Clínica* [Internet]. 2010 [citado el 17 de febrero de 2025];271–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7151953/>
 56. Kotz S, Pechtold L, Jörres RA, Nowak D, Chaker AM. Occupational rhinitis. *Allergol Sel* [Internet]. el 22 de enero de 2021 [citado el 1 de febrero de 2025];5:51–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7841416/>
 57. González-Barcala FJ, Conde-Taboada A, Pintos-García M. Asma y rinoconjuntivitis profesional y relacionada con el trabajo. [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España; 2015 feb. Report No.: DDS-RES-01. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/361694/DDC-RES-01.+Asma+y+rinoconjuntivitis+profesional+y+relacionada+con+el+trabajo+A%C3%B1o+2015.pdf/e54312fc-f937-4e88-84af-86ac7bfb56b5>
 58. Clarhed UKE, Johansson H, Veel Svendsen M, Toren K, Moller AK, Hellgren J. Occupational exposure and the risk of new-onset chronic rhinosinusitis: a prospective study 2013-2018. *Rhinology.* el 1 de diciembre de 2020;58(6):597–604.
 59. Sundaresan AS, Hirsch AG, Storm M, Tan BK, Kennedy TL, Greene JS, et al. Occupational and environmental risk factors for chronic rhinosinusitis: a systematic review. *Int Forum Allergy Rhinol* [Internet]. noviembre de 2015

[citado el 1 de febrero de 2025];5(11):996–1003. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4681694/>

60. Puvvula J, Baccaglini L, Johnson A, Du Y, Bell JE, Rautiainen RH. Prevalence and Risk Factors for Pulmonary Conditions among Farmers and Ranchers in the Central United States. *J Agromedicine* [Internet]. el 2 de octubre de 2022 [citado el 1 de febrero de 2025]; Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1059924X.2021.2025180>
61. Zamora-Sifuentes J, Poole JA. Occupational Rhinitis: An Update. *Curr Allergy Asthma Rep* [Internet]. octubre de 2023 [citado el 1 de febrero de 2025];23(10):579–87. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10896593/>
62. Meza YP, Castillo MVR, Brochero HYV, Escamilla MJG. Efectos para la salud respiratoria de los trabajadores que usan sustancias químicas en su medio laboral. Una revisión sistemática. *Rev Salud Uninorte* [Internet]. 2022 [citado el 1 de febrero de 2025];38(2):560–85. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/817/81775229013/html/>
63. SGSCorp [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2025]. Conoce los distintos tipos de ventilación para asegurar un ambiente de trabajo saludable. Disponible en: <https://www.sgs.com/es-pe/noticias/2023/05/tipos-ventilacion-asegurar-ambiente-trabajo-saludable>
64. Mejia CR, Jimenez-Meza Y, Chacon JI, Meza-Santivañez J, Charri JC, Saenz JJ, et al. Bioseguridad respiratoria practicada en ambientes laborales de catorce ciudades peruanas: Estudio piloto. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab* [Internet]. 2019 [citado el 1 de febrero de 2025];28(2):117–25. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S3020-11602019000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
65. Influenza, SARS-CoV-2, VSR y otros virus respiratorios - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2025 [citado el 1 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/influenza-sars-cov-2-vsr-otros-virus-respiratorios>
66. Manual MSD versión para profesionales [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2025]. Lesión por inhalación de gas irritante - Trastornos pulmonares. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-pulmonares/enfermedades-pulmonares-ambientales-y-ocupacionales/lesión-por-inhalación-de-gas-irritante>
67. Jara Cabrera G, Figueroa Saavedra C, Medina Valdebenito D, Cerda Sandoval F, Jara Cabrera G, Figueroa Saavedra C, et al. Repercusiones vocales tras el uso ocupacional de la voz y estrés en profesoras de primaria bajo la modalidad de teletrabajo en la comuna de Temuco. Un estudio piloto. *Rev Investig E Innov En Cienc Salud* [Internet]. junio de 2023 [citado el 1 de febrero de 2025];5(1):6–28. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2665-20562023000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es

68. Cutiva LCC. Association Between Occupational Voice Use and Occurrence of Voice Disorders: A meta-analysis. *Areté* [Internet]. el 31 de diciembre de 2018 [citado el 1 de febrero de 2025];18(2):1–10. Disponible en: <https://arete.iberu.edu.co/index.php/arete/article/view/art.18201>
69. Ruiz JNF, Martínez JAC. Evaluación de desórdenes vocales en profesionales que usan su voz como herramienta de trabajo. *Occupational Voice Quick Screening*. *Rev Cienc Salud* [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2025];14:97–112. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/562/56246575008/html/>
70. Sandí Arias M. Tabaquismo, seguridad y salud laboral. *Rev Costarric Salud Pública* [Internet]. junio de 2015 [citado el 1 de febrero de 2025];24(1):58–62. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-14292015000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es
71. Thiri6n-Romero I, Gochicoa-Rangel L, Torre-Bouscoulet L, Thiri6n-Romero I, Gochicoa-Rangel L, Torre-Bouscoulet L. «Neumología ocupacional y ambiental». *Temas necesarios en la formaci6n del especialista en Medicina Respiratoria*. *Neumol Cir T6rax* [Internet]. diciembre de 2017 [citado el 1 de febrero de 2025];76(4):295–7. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0028-37462017000400295&lng=es&nrm=iso&tlng=es
72. Pyana Kitenge J, Musa Obadia P, Carsi Kuhangana T, Kayembe-Kitenge T, Nkulu Banza P, Nsenga Mukanda L, et al. Occupational rhinitis and asthma in bakers: a cross-sectional study in the former Katanga province of DR Congo. *Int Arch Occup Environ Health*. enero de 2022;95(1):293–301.
73. Barbosa JV, Branco PTBS, Alvim-Ferraz MCM, Martins FG, Sousa SIV. Firefighters' occupational exposure to air pollution: impact on COPD and asthma-study protocol. *BMJ Open Respir Res*. el 20 de noviembre de 2024;11(1):e001951.
74. Ostos J. Informaci6n sobre prevenci6n de enfermedades respiratorias en trabajadores de la construcci6n. *Rev Vive* [Internet]. el 1 de enero de 2019 [citado el 1 de febrero de 2025];2(4):17–24. Disponible en: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/20>
75. Baez AA, Gonz6lez JPP, Zalakeviciute R. Condiciones de trabajo asociadas a s6ntomas respiratorios por exposici6n a residuos de plaguicidas. *Rev M6dica-Cient6fica CAMBIOS HECAM* [Internet]. el 29 de septiembre de 2021 [citado el 1 de febrero de 2025];20(1):15–20. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/645>
76. Exposure to hazardous chemicals [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/tools/occupational-hazards-in-health-sector/exposure-to-hazardous-chemicals>

77. Enfermedades respiratorias de origen ocupacional [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289615300867>
78. Occupational hazards in the health sector [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/tools/occupational-hazards-in-health-sector>
79. Quiroga WA. Función pulmonar y síntomas respiratorios en trabajadores de la industria textil. *Rev Médica Risaralda* [Internet]. el 11 de febrero de 2005 [citado el 1 de febrero de 2025];11(2). Disponible en: <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/1195>
80. Aquino-Canchari CR, Huamán-Castillón KM, Jiménez-Mozo F, Aquino-Canchari CR, Huamán-Castillón KM, Jiménez-Mozo F. Enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, 2011-2020. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab* [Internet]. 2022 [citado el 6 de agosto de 2023];31(3):275–82. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1132-62552022000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
81. Salud Ocupacional en el Personal Docente | ASPREC [Internet]. 2018 [citado el 1 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://asprec.com.ec/salud-ocupacional-en-el-personal-docente/>
82. Prevención de Enfermedades | MINEDU [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2025]. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/politicas/docencia/>
83. Fátima Cortés Sánchez R, Santaella Sáez JI. Rinitis: concepto, clasificación, diagnóstico y tratamiento. *Man Otorrinolaringol Infant*. 2012;213–23.
84. Nakonechna A, Matthews D, Sargur R. Occupational asthma, rhinitis, contact dermatitis, and severe milk allergy caused by primary occupational exposure to casein. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol*. agosto de 2019;123(2):224–5.
85. Sibanda E, Makaza N. Health effects of diesel engine exhaust emissions exposure (DEEE) can mimic allergic asthma and rhinitis. *Allergy Asthma Clin Immunol Off J Can Soc Allergy Clin Immunol*. 2019;15:31.
86. Varghese M, Glaum MC, Lockey RF. Drug-induced rhinitis. *Clin Exp Allergy J Br Soc Allergy Clin Immunol*. marzo de 2010;40(3):381–4.
87. Pérez-Marrero N, Ortiz Rodrigo R, Rivera-Rodríguez T. Protocolo diagnóstico de la rinitis. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. el 1 de noviembre de 2019;12(91):5379–83.
88. Al-Ahmad M, Jusufovic E, Arifhodzic N, Nurkic J. Validity of Skin Prick Test to Bermuda Grass in a desert environment. *Acta Bio-Medica Atenei Parm*. el 2 de septiembre de 2021;92(4):e2021218.

89. Dubini M, Marraccini P, Brass DM, Patrini L, Riboldi L. Occupational asthma and rhinitis due to wheat flour: sublingual specific immunotherapy treatment. *Med Lav.* el 26 de junio de 2020;111(3):203–9.
90. Wagoner WW, Burchfield SS, Ebeling MD, Hulsey TC, Schaffer FM. Treatment of Maize-Based Occupational Rhinitis By Phleum Pretense Subcutaneous Immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol.* el 1 de febrero de 2017;139(2):AB152.
91. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M, et al. Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* abril de 2015;152(2 Suppl):S1–39.
92. Speth MM, Phillips KM, Hoehle LP, Caradonna DS, Gray ST, Sedaghat AR. Appropriate medical management of chronic rhinosinusitis reduces use of antibiotics and oral corticosteroids. *The Laryngoscope.* diciembre de 2020;130(12):E709–14.
93. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* el 20 de febrero de 2020;58(Suppl S29):1–464.
94. Pontificia Universidad Javeriana, Jiménez-Fandiño LH, Castellanos-Acevedo MC, Pontificia Universidad Javeriana, Restrepo-Chamorro CA, Universidad Nacional de Colombia. Clic laríngeo: Reporte de caso con una causa anatómica no descrita. *Iatreia [Internet].* 2025 [citado el 18 de febrero de 2025];38(2). Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/354544>
95. Denton E, Hoy R. Occupational aspects of irritable larynx syndrome. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* abril de 2020;20(2):90.
96. Vertigan AE, Bone SL, Gibson PG. Development and validation of the Newcastle laryngeal hypersensitivity questionnaire. *Cough.* el 19 de febrero de 2014;10(1):1.
97. Tomas M, Bomar PaulA. Upper Air Way Infection. *National Library of Medicine [Internet].* 2023; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532961/>
98. DeGeorge KC, Ring DJ, Dalrymple SN. Treatment of the Common Cold. *Am Fam Physician.* el 1 de septiembre de 2019;100(5):281–9.
99. Ran L, Zhao W, Wang H, Zhao Y, Bu H. Vitamin C as a Supplementary Therapy in Relieving Symptoms of the Common Cold: A Meta-Analysis of 10 Randomized Controlled Trials. *BioMed Res Int.* 2020;2020:8573742.
100. Pshenichnaya NY, Bulgakova VA, Lvov NI, Poromov AA, Selkova EP, Grekova AI, et al. Clinical efficacy of umifenovir in influenza and ARVI (study ARBITR). *Ter Arkh.* el 30 de marzo de 2019;91(3):56–63.

101. Roses M, Bonvehí PE. Vaccines in adults. *Medicina (Mex)*. 2019;79(Spec 6/1):552–8.
102. Pj L, Ac O, H D, Ww W, Cl B. Influenza Vaccination of Healthcare Personnel by Work Setting and Occupation-U.S., 2014. *Am J Prev Med [Internet]*. diciembre de 2016 [citado el 18 de febrero de 2025];51(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27866594/>
103. Navarro FAD, Ramos AMG, Montelongo KAQ, Acosta MEH, Soria R del CR. Características laborales y sociodemográficas de trabajadores con enfermedad laboral respiratoria por exposición a sustancias químicas. *Rev Cuba Salud Trab [Internet]*. el 12 de febrero de 2024 [citado el 9 de marzo de 2025];25(2). Disponible en: <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/481>
104. Romero Mezarina LG, Sanchez Gavidia W. Diagnóstico de enfermedades otorrinolaringológicas asociadas al trabajo. 2023 [citado el 9 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/14937>
105. Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. Manual para Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles - IPERC [Internet]. Perú; 2019 [citado el 9 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3929426/Manual%20para%20Identificaci%C3%B3n%20de%20Peligros%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Riesgos%20y%20Determinaci%C3%B3n%20de%20Controles%20-%20IPERC.pdf.pdf>
106. García LMT, Rodríguez GGP, Cronas JLM. Afecciones de vías respiratorias superiores causados por agentes irritantes del ambiente laboral. Diagnóstico, control y prevención. *Rev Cuba Salud Trab [Internet]*. 2018 [citado el 9 de marzo de 2025];19(2). Disponible en: <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/429>
107. Olazábal Ticona EL. Mejora en la prevención de riesgos laborales en seguridad y salud ocupacional: caso empresa metalmeccánica en una unidad minera. *Ind Data*. el 15 de julio de 2024;27(1):115–36.
108. Macías MGL, Criollo SOG. Gestión de riesgos laborales a través de estándares de prevención. *Rev InveCom ISSN En Línea 2739-0063*. 2024;4(1):1–22.
109. Vicente Herrero MT, Ramírez Iñiguez MV, Santamaria Navarro C, Torres Segura I, Capdevila García L. Cribado de la función respiratoria en trabajadores y relación con variables sociales y laborales. En: *Medicina Balear (Online) [Internet]*. Reial Acadèmia de Medicina de les Illes Balears; 2020 [citado el 9 de marzo de 2025]. p. 16–25. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/163578>
110. Pacheco DEP, Ortega DFV, Lara JPÑ, Silva KRL, Zambrano MLZ. Evaluación del impacto de la exposición laboral en la salud respiratoria, una revisión bibliográfica. *Polo Conoc*. el 5 de agosto de 2024;9(8):855–65.

111. Occupational Safety and Health Administration. Recommended Practices for Safety and Health Programs. 2022.
112. Dehghani F, Omidi F, Yousefinejad S, Taheri E. The hierarchy of preventive measures to protect workers against the COVID-19 pandemic: A review. *WORK*. el 22 de diciembre de 2020;67(4):771–7.
113. Boadu EF, Okeke SR, Boadi C, Bonsu EO, Addo IY. Work-related respiratory health conditions among construction workers: a systematic narrative review. *BMJ Open Respir Res* [Internet]. el 26 de junio de 2023 [citado el 9 de marzo de 2025];10(1). Disponible en: <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/10/1/e001736>
114. Ostos J. Información sobre prevención de enfermedades respiratorias en trabajadores de la construcción. *Rev Investig En Salud VIVE*. 2019;2(4):17–24.
115. Guerrero MTV, Torre MVRÍ de la, García LMC, González ÁAL, García MJT. Recomendaciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores con alergias laborales. Una revisión desde la legislación española en prevención de riesgos laborales. *Rev Cuba Salud Trab*. el 2 de febrero de 2024;13(1):64–70.
116. Instituto Superior de Seguridad. LA IMPORTANCIA DEL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) EN EL MARCO DE LA LEY N° 29783 DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO [Internet]. 2023 [citado el 27 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.institutodeseguridad.edu.pe/la-importancia-del-uso-de-equipos-de-proteccion-personal-epp-en-el-marco-de-la-ley-no-29783-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
117. Jungewelter S, Airaksinen L, Pesonen M. Occupational rhinitis, asthma, and contact urticaria from IgE-mediated allergy to pork. *Am J Ind Med*. enero de 2019;62(1):80–4.
118. Ortega T. A. Síndrome de laringe irritable. *Rev Méd Clín Condes*. 2009;505–9.
119. Organización Mundial de la Salud. Gripe (estacional) [Internet]. 2025 [citado el 7 de marzo de 2025]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))