

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA



**MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA EN LOS PACIENTES CON PATOLOGÍAS
PULMONARES CRÓNICAS DEL PROGRAMA OXÍGENO CONTINUO
DOMICILIAR ENTRE LAS EDADES DE 40 A 90 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN
CRUZ ROJA SALVADOREÑA DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE A
DICIEMBRE DEL 2024**

INFORME FINAL PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN
ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

PRESENTADO POR:

BR. ALEXANDRA MARIA RIVERA RIVAS	RR19024
BR. JHOSELYN ZENEIDA CASTRO VELÁSQUEZ	CV17023
BR. ROBERTO JOSUÉ PENADO DÍAZ	PD19014

ASESORA:

LICDA. GRACIA MARÍA RIVAS MÉNDEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA "DR FABIO CASTILLO FIGUEROA", MAYO 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

RECTOR

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA

VICERRECTOR ACADÉMICA

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS

SECRETARIO GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DECANO FACULTAD DE MEDICINA

DR. SAUL DÍAZ PEÑA

VICEDECANO FACULTAD DE MEDICINA

LIC. FRANKLIN ARNULFO MÉNDEZ DURÁN

SECRETARIO

MSP. ROBERTO CARLOS HERNÁNDEZ MARROQUÍN

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

MSC. MÓNICA RAQUEL VENTURA DE RAMOS

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E
INHALOTERAPIA**

MSP. LUIS ALBERTO GUILLEN GARCÍA

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de muchas personas a lo largo de este recorrido. Es por eso que queremos dedicar unas palabras de agradecimiento a quienes han estado a nuestro lado.

Queremos agradecer a Dios por habernos cuidado, acompañado y guiado en toda la carrera, por permitirnos llegar tan lejos; por llenarnos de muchas bendiciones y nunca desampararnos en los momentos difíciles, así mismo le damos gracias por permitirnos este logro de concluir nuestro trabajo de investigación y culminar nuestra carrera.

A nuestros padres quienes nos han ayudado en cada etapa de esta carrera, por apoyarnos desde el primer momento en que decidimos estudiar esta carrera, además de darnos con amor y sacrificios todo lo que estuvo en sus manos para que saliéramos adelante.

Agradecemos profundamente a nuestra asesora de tesis, Licda. Gracia María Rivas Méndez, por brindarnos su tiempo, sus consejos y apoyarnos durante este proceso de investigación y por haber compartido sus conocimientos y experiencia en guiarnos a concluir este trabajo.

Al Lic. Audy Echeverría, quien nos brindó la oportunidad de realizar este trabajo de investigación, su generosidad al permitirnos acceder a los recursos y conocimientos de esta institución fue fundamental para el desarrollo de este trabajo, sin su colaboración y la oportunidad que nos ofreció, este proyecto no habría sido posible.

Finalmente agradecemos a cada uno de nuestros seres queridos, amigas y amigos quienes nos apoyaron incondicionalmente, por creer en nosotros y ser parte de este proceso.

Alexandra Maria Rivera Rivas

Jhosselyn Zeneida Castro Velásquez

Roberto Josué Penado Díaz

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	5
1.2 JUSTIFICACIÓN	6
1.3 OBJETIVOS	8
1.3.1 OBJETIVOS GENERAL	8
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
CAPÍTULO II.....	9
1. MARCO TEÓRICO	10
2.1 CALIDAD DE VIDA	10
2.1.1 Escala de Calidad de Vida.....	11
2.1.2 Esferas de Calidad de Vida	11
2.1.3 Facetas de Calidad de Vida.....	12
2.2 ENFERMEDADES PULMONARES CRÓNICAS	14
2.2.1 CLASIFICACION	14
2.2.1.1 Enfermedades Obstructivas Crónicas:.....	14
2.2.1.2 Enfermedades Pulmonares Restrictivas.	15
2.2.2 Causas y Factores de Riesgo	16
2.3 OXIGENOTERAPIA.....	18
2.3.1 Indicaciones.....	19
2.3.2 Complicaciones.	19
2.3.3 Definición clínica de FIO ₂	20
2.3.4 Dispositivos de Administración de Oxígeno	20
2.4 CONCENTRADOR DE OXÍGENO	26
2.4.1 Funcionamiento	28
2.4.2 Mantenimiento	28
2.5 PROGRAMA DE OXIGENO CONTINUO DOMICILIAR.....	28
2.5.1 Indicaciones de oxígeno continuo domiciliario (OCD).....	29
2.6 REQUISITOS PARA BENEFICIO DEL PROGRAMA OXIGENO CONTINUO DOMICILIAR (OCD)	32

CAPÍTULO III.....	33
3. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.....	34
CAPÍTULO IV.....	35
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	36
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	36
4.2 UNIVERSO Y POBLACIÓN.....	36
4.3 MUESTRA.....	36
4.3.1 Criterios de inclusión:.....	37
4.3.2 Criterios de Exclusión:.....	37
4.5 INSTRUMENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	37
4.6. PROCESAMIENTO.....	38
4.7. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	38
CAPÍTULO V.....	39
5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	40
CAPÍTULO VI.....	50
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
6.1 CONCLUSIONES.....	51
6.2 RECOMENDACIONES.....	52
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	53
ANEXOS.....	55

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se describe la mejora de la calidad de vida en los pacientes con patologías crónicas del programa oxígeno continuo domiciliario en Cruz Roja Salvadoreña durante el periodo de octubre a diciembre del 2024.

El trabajo está estructurado y formado por diferentes capítulos que se describen a continuación:

Capítulo I: Se plantea la situación problemática de dicha investigación la cual da como resultado la elaboración del enunciado del problema además de contener los objetivos, y la justificación de la implementación de dicha investigación.

Capítulo II: Se desarrolla el marco teórico que es el fundamento teórico que respalda todo lo planteado en el tema a investigar y sus antecedentes.

Capítulo III: Se presenta la operacionalización de las variables.

Capítulo IV: Comprende el diseño metodológico, el cual describe el tipo de estudio a desarrollar, la población, la muestra, criterios de inclusión y exclusión además del método y técnica que se utilizara.

Capítulo V: Incluye la presentación de resultados de la lista de chequeo realizada a la población de estudio, donde se analizó los datos obtenidos mediante gráficos y tablas con su debida interpretación.

Capítulo VI: Contiene las conclusiones y recomendaciones que el equipo investigador consideró necesarias de acuerdo con lo que se obtuvo en los resultados de la investigación. Además, se cuenta con las bibliografías consultadas y citadas, el glosario, abreviaturas y los anexos que en su conjunto complementan el informe final de la investigación.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Situación problemática

El movimiento de Cruz Roja en El Salvador tiene como pioneros a los señores Luis Vandyck y Astor Marchesini, quienes formularon el reglamento de la sociedad de la Cruz Roja "Institución a la cual el presidente de la República; Dr. Rafael Zaldivar y su ministro de Beneficencia Dr. J. Anotnio Castro, otorga personería jurídica por acuerdo ejecutivo del 13 de marzo de 1885. Como presidente Administrativo y Comisario jefe de la misma, Don Astor Marchesini. De acuerdo con su reglamento, estaría formada por Socios-Activos y benefactor. El objetivo de ella, según el artículo primero, es "socorrer a los enfermos y heridos militares, de cualquiera de las partes beligerantes, ya sea en el campo de batalla o en los hospitales del ejército, ubicada en 17 Calle Poniente y Av. Henry Dunant, Centro de Gobierno, San Salvador; brindando los servicios de: clínica de emergencia, servicio de odontología, terapia respiratoria, centro de sangre y centro de capacitaciones.

Dentro de la unidad de terapia respiratoria se tiene como objetivo, mejorar el estado respiratorio y acelerar la recuperación mediante la remoción de las secreciones de las vías respiratorias en las enfermedades pulmonares asociadas con hipersecreción y resistencia de la vía aérea reducida. En vista de la donación realizada a la institución (8 de abril 2022) de concentradores de oxígeno y conociendo la necesidad existente de oxígeno domiciliar en el área de salud pública; se justifica la realización del proyecto de oxígeno continuo domiciliar. La única forma existente de dar uso a los concentradores de oxígeno es brindar la ayuda en préstamo y supervisión a los pacientes en su hogar (a nivel privado el alquiler tiene un costo de entre 50 a 70 dólares semanales) ; por lo tanto un servicios que brinda terapia respiratoria es el programa de oxígeno continuo domiciliar consiste en la selección de pacientes con padecimientos crónicos y de escasos recursos que requieran tener en casa un concentrador de oxígeno para el manejo de su patología. Esta selección de pacientes se puede realizar en coordinación del área de trabajo social de la Institución de Cruz Roja Salvadoreña y el área de neumología del Hospital Nacional Rosales y/o Hospital Nacional de Neumología. La responsabilidad del área de terapia respiratoria será evaluar el paciente y brindar la asesoría y cuidado del equipo a los familiares del paciente.

El Oxígeno continuo domiciliario (OCD) Modalidad de atención de salud, en la que se brinda asistencia al paciente en su domicilio, realizada por un equipo profesional. La misión es promover, prevenir, recuperar, rehabilitar y acompañar a los pacientes de acuerdo con su diagnóstico; además de su evolución en los aspectos físico, psíquico y social, manteniendo la calidad, el respeto y la dignidad humana". El paciente encuentra en este uso terapéutico beneficios como disminución de los ingresos hospitalarios, mejoría de la función respiratoria y circulatoria, aumento de la tolerancia al ejercicio, mejora de la concentración, el humor y la memoria.

Pacientes con EPOC e Insuficiencia respiratoria; la OCD está indicada en pacientes con EPOC que, en reposo y respirando aire ambiente, mantienen una $PaO_2 \leq 55$ mmHg. También en aquellos enfermos que presentan una PaO_2 entre 55 y 59 mmHg, Pacientes con EPOC y desaturación nocturna se define como la presencia de un episodio de desaturación de al menos cinco minutos de duración con una SpO_2 mínima $\leq 85\%$, Enfermedad pulmonar intersticial difusa parece que el oxígeno tanto en reposo como durante el esfuerzo podría reducir la HTP, mejorar la disnea, la tolerancia al esfuerzo. En general se recomienda administrar la OCD cuando existe en reposo una $PaO_2 < 60$ mmHg o bien una desaturación durante el ejercicio, Hipertensión pulmonar El uso de OCD en pacientes con hipertensión pulmonar primaria o secundaria puede mejorar la oxigenación tisular y prevenir las complicaciones asociadas a la hipoxemia, Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), en pacientes con insuficiencia cardíaca (fracción de eyección del ventrículo izquierdo

1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuáles serán las ventajas en la mejora de la calidad de vida en los pacientes con patologías pulmonares crónicas del programa oxígeno continuo domiciliar entre las edades de 40 a 90 años en la institución cruz roja salvadoreña durante el periodo de octubre a diciembre del 2024?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades crónicas tienen un impacto significativo en la calidad de vida de una persona, afectando diversos aspectos físicos, emocionales y sociales. En cuanto al aspecto físico, muchas enfermedades pueden limitar la capacidad de una persona para realizar actividades diarias, como caminar, trabajar o cuidar de sí misma. A la vez que el dolor, fatiga y otros síntomas físicos pueden ser constantes, lo que disminuye la energía y la motivación para participar en actividades placenteras o necesarias.

En el aspecto psicológico, la gestión de una enfermedad crónica puede generar preocupación constante sobre la salud, el futuro y los costos médicos, aumentando los niveles de estrés y ansiedad. Cabe destacar que es común que estas personas experimenten depresión, lo que puede exacerbar los síntomas físicos y crear un ciclo negativo que afecta aún más la calidad de vida.

Referente al área social, encontramos que los síntomas de este tipo de enfermedades pueden afectar las relaciones con familiares y amigos, ya que la persona puede necesitar más apoyo o, por el contrario, retirarse debido a su condición de diferentes actividades recreativas, disminuyendo así la participación social aumentando los sentimientos de soledad y desconexión. En lo que corresponde al impacto económico, el costo de tratamiento y la posible pérdida de empleo debido a la enfermedad pueden generar inestabilidad financiera, lo que a su vez puede afectar el bienestar emocional y social al no ser capaz de satisfacer sus necesidades básicas diarias. Aun así, todas estas desventajas generadas por el padecimiento de una enfermedad crónica pueden llegar a ser contrarrestadas mediante la administración de oxigenoterapia.

La oxigenoterapia es un tratamiento que proporciona oxígeno suplementario mediante el uso de dispositivos especializados a personas con patologías crónicas, especialmente aquellas que afectan la función pulmonar, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis pulmonar o insuficiencia respiratoria.

Esta ayuda a mantener niveles adecuados de oxígeno en sangre, lo que es esencial para el funcionamiento óptimo de los órganos y tejidos. Al facilitar la respiración,

disminuye la sensación de falta de aire, exacerbaciones de la enfermedad e índice de hospitalizaciones, lo que permite a los pacientes llevar a cabo actividades cotidianas con mayor facilidad y comodidad.

Con una mejor oxigenación, los pacientes suelen experimentar un aumento en su energía y capacidad para realizar ejercicio físico, lo que contribuye a un estilo de vida más activo, además que les permite a los pacientes participar en actividades que antes podían resultar agotadoras o imposibles, mejorando su independencia. Cabe destacar que la sensación de cansancio (disnea) puede ser una fuente importante de ansiedad. Al mejorar la función respiratoria con uso de oxigenoterapia se ayuda a reducir este malestar emocional.

La oxigenoterapia presenta buena adaptación y autonomía debido a que se puede administrar tanto en casa, un apartamento, como en exteriores, lo que permite a los pacientes llevar una vida más normal y autónoma, incluyendo actividades fuera del hogar con dispositivos portátiles.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVOS GENERAL

Identificar los beneficios en la mejora de calidad de vida en los pacientes con patologías pulmonares crónicas del programa oxígeno continuo domiciliario entre las edades de 40 a 90 años en la institución Cruz Roja Salvadoreña durante el periodo de octubre a diciembre del 2024

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar los beneficios que tiene el programa oxígeno continuo domiciliario en los pacientes con patologías pulmonares crónicas.
2. Determinar las principales patologías pulmonares crónicas del programa oxígeno domiciliario
3. Evaluar las desventajas del programa oxígeno continuo domiciliario en los pacientes con patologías pulmonares crónicas.

CAPÍTULO II

1. MARCO TEÓRICO

2.1 CALIDAD DE VIDA

Generalidades.

La labor iniciada por la OMS a mediados de la década de 1980 para conceptualizar y medir la calidad subjetiva de la vida de un individuo dio pronto lugar a un proyecto sobre la evaluación de la calidad de vida en contextos asistenciales, en el que actualmente participan 25 centros en todo el mundo. La definición de la calidad de vida relacionada con la salud parte de la definición de la salud de la OMS en 1948 que la describe como “un estado de completo bienestar físico, emocional y social y no solo como ausencia de la enfermedad”. Más tarde hacia 1994 se describiría la calidad de vida como “percepción de un individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones”.¹ Todo ello matizado, por supuesto, por su salud física, su estado psicológico, su grado de independencia, sus relaciones sociales, los factores ambientales y sus creencias personales.

Conocer la calidad de vida de una población es crucial para evaluar su bienestar general, diseñar políticas públicas efectivas, monitorear la salud pública y detectar desigualdades socioeconómicas. Esta información permite a los responsables de políticas identificar áreas críticas que requieren atención, mejorar servicios y recursos en salud, educación y vivienda, y adaptar intervenciones a las necesidades específicas de la comunidad. Además, fomenta la investigación en diversas disciplinas y el empoderamiento comunitario al involucrar a los ciudadanos en el proceso de evaluación. La calidad de vida también está relacionada con la sostenibilidad, ya que comprender su impacto en el medio ambiente es esencial para promover un desarrollo que beneficie no solo a las generaciones actuales, sino también a las futuras. En brevedad, conocer la calidad de vida ayuda a identificar

¹ Skevington SM, Lotfy M, O'Connell KA. La evaluación de calidad de vida WHOQOL-BREF de la Organización Mundial de la Salud: propiedades psicométricas y resultados del ensayo internacional de campo. *Aging Ment Health*. 2004. Pág 260-71.

necesidades específicas de una población y a desarrollar intervenciones que mejoren el bienestar general de esta.

La evaluación de la calidad de vida debe basarse en una amplia serie de criterios y no en un solo aspecto como puede ser el dolor. Cuando lo haya, la calidad de vida se evaluará estudiando el impacto de ese dolor en la autonomía individual y en la vida psicológica, social y espiritual del individuo, en vez de centrar la atención exclusivamente en el dolor en sí.

2.1.1 Escala de Calidad de Vida

El instrumento para evaluar la calidad de vida desarrollado por el Foro Mundial de la Salud, conocido comúnmente como la "Escala de Calidad de Vida" (WHOQOL, por sus siglas en inglés), utiliza un enfoque multidimensional que se compone de diversas esferas y facetas. Este instrumento se diseñó para proporcionar una evaluación integral del bienestar de los individuos y su satisfacción en diferentes aspectos de la vida.²

2.1.2 Esferas de Calidad de Vida

Esfera Física

Esta esfera aborda aspectos relacionados con el estado físico del individuo. Incluye facetas como la energía, la movilidad, la capacidad de realizar actividades diarias y la salud en general. Se enfoca en cómo las condiciones de salud y los síntomas físicos afectan la calidad de vida.

Esfera Psicológica

Se centra en el bienestar emocional y mental. Incluye facetas como la autoestima, la satisfacción con la vida, la presencia de síntomas psicológicos y la capacidad de pensar con claridad. Esta esfera es crucial para entender el impacto de factores emocionales y mentales en la calidad de vida.

² Organización Mundial de la Salud. WHOQOL: Medición de la calidad de vida. [Internet]. Ginebra: OMS; 1997 [citado el 10 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/healthinfo/survey/whogol-qualityoflife/en/>

Esfera de Relaciones Sociales

Esta esfera evalúa la calidad de las interacciones y el apoyo sociales que recibe el individuo. Incluye facetas como la satisfacción con las relaciones personales, la red de apoyo social y la experiencia de aceptación o rechazo en las interacciones sociales. Es fundamental para comprender cómo las relaciones interpersonales afectan el bienestar.

Esfera del Entorno

Se refiere a los aspectos externos que impactan la calidad de vida, como las condiciones de vivienda, el acceso a servicios, la seguridad y el entorno físico. Incluye facetas como el acceso a atención médica, la calidad del entorno laboral y el acceso a recursos comunitarios.³

2.1.3 Facetas de Calidad de Vida

Facetas de la Esfera Física

Dolor y malestar: Esta faceta evalúa la intensidad y la frecuencia del dolor, así como el impacto que tiene en las actividades diarias. Incluye preguntas sobre la percepción del dolor, la incomodidad física y cómo estos factores afectan el bienestar.

Dependencia de medicamentos: Se refiere a la necesidad de medicamentos para el manejo de condiciones de salud. Evalúa la percepción del individuo sobre cómo la dependencia de medicamentos afecta su calidad de vida, su autonomía y su bienestar general.

Actividades de la vida diaria (AVD): Esta faceta examina la capacidad del individuo para realizar actividades cotidianas, como vestirse, comer y moverse. La dificultad en estas actividades puede ser un indicativo del nivel de independencia y funcionalidad física.

³ Sirgy, MJ, Grzeskowiak, S. Calidad de vida: Un enfoque multidimensional. Nueva York: Springer; 2019.

Faceta de la Esfera Psicológica

Salud mental: Evalúa la percepción del individuo sobre su estado mental y emocional. Incluye aspectos como la presencia de trastornos psicológicos, la estabilidad emocional y la satisfacción con la vida.

Tristeza y desesperanza: Esta faceta mide sentimientos de tristeza, depresión y desesperanza. La frecuencia y la intensidad de estos sentimientos pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de una persona.

Concentración y pensamiento claro: Se refiere a la capacidad de pensar con claridad, concentrarse y tomar decisiones. Dificultades en esta faceta pueden afectar el rendimiento laboral y la vida cotidiana, impactando el bienestar general.

Faceta de la Esfera de Relaciones Sociales

Apoyo emocional: Esta faceta evalúa la calidad del apoyo emocional que recibe el individuo de su red social. Incluye la disponibilidad de personas con quienes hablar y compartir sentimientos, y el impacto de este apoyo en la salud mental y emocional.

Relaciones familiares: Mide la satisfacción con las relaciones familiares, la calidad de la comunicación y el grado de apoyo que se siente dentro del núcleo familiar. Las relaciones familiares sólidas son cruciales para el bienestar emocional.

Interacciones con amigos y conocidos: Esta faceta examina la calidad de las relaciones con amigos y colegas. Las interacciones sociales positivas pueden contribuir a un sentido de pertenencia y bienestar, mientras que las relaciones conflictivas pueden tener el efecto contrario.

Faceta de la Esfera del Entorno

Seguridad física: Evalúa la sensación de seguridad en el entorno cotidiano, incluyendo el hogar y la comunidad. La percepción de seguridad está relacionada con la calidad de vida y el bienestar emocional.

Condiciones de vivienda: Esta faceta examina la calidad de la vivienda, incluyendo la estabilidad del hogar, el espacio, la accesibilidad y la adecuación a las necesidades del individuo. Un ambiente de vida adecuado es fundamental para el bienestar.

Recursos económicos: Mide la percepción del individuo sobre su situación económica y el acceso a recursos necesarios para una vida digna. Esto incluye la

capacidad de cubrir necesidades básicas como alimentación, atención médica y educación.

2.2 ENFERMEDADES PULMONARES CRÓNICAS

Generalidades.

Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) son un grupo de enfermedades pulmonares que se caracterizan por un deterioro progresivo y, en muchos casos, irreversible de la función respiratoria. Según la Federación Mundial de la Salud Respiratoria (World Health Organization, WHO) y la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), estas enfermedades son un problema de salud pública global debido a su alta prevalencia, su impacto en la calidad de vida de los pacientes y la carga económica que suponen.⁴

A su vez, son responsables de una alta morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades respiratorias crónicas son la cuarta causa principal de muerte a nivel mundial. La EPOC, en particular, es una de las principales causas de muerte prematura, especialmente en personas mayores de 40 años. Los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas experimentan una disminución significativa en su calidad de vida. La dificultad para respirar y la fatiga constante limitan la capacidad de las personas para realizar actividades cotidianas y laborales, lo que puede llevar a un aislamiento social y una menor calidad de vida.

2.2.1 CLASIFICACION

Las enfermedades respiratorias crónicas se clasifican principalmente en dos grandes categorías:

2.2.1.1 Enfermedades Obstructivas Crónicas:

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC): Esta es una de las enfermedades respiratorias crónicas más comunes y debilitantes, caracterizada por

⁴ Rojas E, Sánchez MJ. Manual de enfermedades respiratorias. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2018.

una obstrucción persistente y progresiva del flujo de aire en los pulmones. La EPOC incluye enfermedades como la bronquitis crónica y el enfisema, y su principal factor de riesgo es el tabaquismo, aunque también pueden influir factores ambientales y genéticos.⁵

Síntomas: Tos crónica, producción excesiva de esputo, dificultad para respirar (disnea), y sibilancias.

Tratamiento: Aunque no tiene cura, la EPOC puede manejarse mediante terapias farmacológicas (como broncodilatadores e inhaladores), terapia con oxígeno y en algunos casos, rehabilitación pulmonar. En etapas más avanzadas, puede ser necesaria una cirugía o un trasplante pulmonar.

Asma: Aunque en ocasiones se clasifica como una enfermedad respiratoria crónica, el asma es una afección inflamatoria de las vías respiratorias que puede ser reversible y no siempre se asocia con un deterioro progresivo. Sin embargo, las personas con asma crónica pueden experimentar ataques recurrentes y síntomas persistentes si no está bien controlada.

Síntomas: Sibilancias, tos, dificultad para respirar y opresión en el pecho.

Tratamiento: Inhaladores de alivio rápido (como broncodilatadores) y medicamentos de control a largo plazo (como corticosteroides inhalados) son esenciales para el manejo del asma

2.2.1.2 Enfermedades Pulmonares Restrictivas.

Estas enfermedades son menos comunes que las obstructivas, pero también son una causa importante de insuficiencia respiratoria crónica. Las enfermedades restrictivas implican una reducción de la capacidad pulmonar debido a la rigidez pulmonar o la incapacidad de los pulmones para expandirse completamente.

⁵ García-Álvarez JC. Enfermedades respiratorias. Diagnóstico y tratamiento. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2020.

1. **Fibrosis pulmonar idiopática:** Una enfermedad que causa cicatrización (fibrosis) de los pulmones y deterioro progresivo de la función respiratoria.

Síntomas: Disnea, Tos seca persistente, Fatiga, Pérdida de peso involuntaria, hipocratismo digital, dolor de pecho.

Tratamiento: Medicamentos antifibróticos (relentizan la progresión de la fibrosis, ej: Pirfenidona, Nintedanib), Corticosteroides, Inmunosupresores.

2. **Neumonitis por hipersensibilidad y otras enfermedades pulmonares intersticiales**

También pueden causar restricción. La neumonitis por hipersensibilidad es una forma de enfermedad pulmonar intersticial que ocurre cuando el sistema inmune reacciona de manera exagerada a partículas inhaladas. La respuesta inmunológica genera una inflamación del intersticio pulmonar, y si la exposición a los antígenos continúa o se repite, puede dar lugar a fibrosis (cicatrización) y restricción de la función pulmonar.

Por otra parte, las enfermedades pulmonares intersticiales (EPI), son un grupo diverso de trastornos pulmonares que afectan el intersticio pulmonar y que pueden causar restricción en la capacidad pulmonar debido a la inflamación o fibrosis del tejido pulmonar.

Síntomas: Dificultad para respirar, especialmente con el esfuerzo; tos seca persistente.

Tratamiento: Los tratamientos incluyen medicamentos inmunosupresores, corticosteroides, y en algunos casos, trasplante de pulmón si la enfermedad progresa a etapas muy avanzadas.

2.2.2 Causas y Factores de Riesgo

Tabaquismo: El principal factor de riesgo para la EPOC y muchas otras enfermedades respiratorias crónicas es el consumo de tabaco. La exposición prolongada al humo del tabaco daña las vías respiratorias y los pulmones, lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades obstructivas.

Contaminación del aire: La exposición a largo plazo a la contaminación del aire, especialmente en áreas urbanas o industriales, puede dañar los pulmones e incrementar el riesgo de enfermedades respiratorias crónicas.

Exposición ocupacional: Trabajos que involucran la exposición a polvos, productos químicos, o vapores pueden aumentar el riesgo de enfermedades respiratorias crónicas.

Factores genéticos: En algunas enfermedades respiratorias crónicas, como la EPOC o la fibrosis pulmonar idiopática, la predisposición genética puede jugar un papel importante.

Infecciones respiratorias previas: Las infecciones respiratorias graves, especialmente en la infancia, pueden contribuir al desarrollo de enfermedades respiratorias crónicas en la edad adulta.

Factores ambientales: La exposición a productos de limpieza fuertes, moho, polvo, o humo de leña en el hogar también puede ser un factor de riesgo para enfermedades respiratorias crónicas.

2.2.3 Prevención y Manejo

La prevención de las enfermedades respiratorias crónicas implica, principalmente, evitar la exposición a factores de riesgo como el tabaco, la contaminación y la exposición ocupacional a sustancias tóxicas. El control temprano de enfermedades como el asma también puede prevenir su progresión.

En cuanto al manejo: El tratamiento es fundamentalmente sintomático y de control. Los medicamentos inhalados, como los broncodilatadores y corticosteroides, son esenciales para controlar la inflamación y mejorar el flujo de aire en las vías respiratorias.

La rehabilitación pulmonar es una herramienta importante para mejorar la calidad de vida de los pacientes, ya que involucra ejercicios físicos y estrategias para el manejo de la respiración.

El seguimiento regular es crucial para prevenir las exacerbaciones y monitorizar la función pulmonar.

2.3 OXIGENOTERAPIA

La oxigenoterapia es un tratamiento médico que consiste en la administración de oxígeno suplementario a pacientes que lo ameriten debido a ciertas patologías de mayor carácter respiratorio. Es necesario que la oxigenoterapia se complementa con estrategias adicionales, ya que una baja disponibilidad de oxígeno a los tejidos puede tener distintas etiologías, ya que esta no depende únicamente del suministro suplementario de oxígeno, depende también de la ventilación, de la concentración y saturación de la hemoglobina y del gasto cardiaco. Asumir el suministro de oxígeno suplementario.⁶

El principal objetivo de la administración de oxígeno suplementario es tratar o prevenir la hipoxemia (PaO₂ menor de 60 mmHg o saturación arterial de oxígeno menor al 90%). Tiene como finalidad evitar sus consecuencias (hipertensión arterial pulmonar, acidosis metabólica e hipoxia tisular) y controlar la sintomatología, mediante la reducción del trabajo respiratorio y el trabajo miocárdico generados por la puesta en marcha de mecanismos compensatorios. Entre las ventajas clínicas que ofrece se encuentran:

Tratamiento de la hipoxemia: Cuando la hipoxemia arterial se debe a un descenso de la tensión de oxígeno en sangre en el alveolo, la situación mejora de una manera espectacular al aumento de la proporción de oxígeno en el aire inspirado.

Disminución del trabajo inspiratorio: El aumento del trabajo de ventilación es una respuesta frecuente a la hipoxemia, o a la hipoxia o a ambas. Una mezcla inspirada más rica en oxígeno permite un intercambio de gases más normal en el alveolo, para mantener cifras de oxígeno adecuadas. El resultado es una menor necesidad de ventilación total, lo que significa también un menor trabajo ventilatorio, sin que cambien el estado de oxigenación.

Disminución del trabajo del miocardio: La intervención del sistema cardiovascular es fundamental para combatir la hipoxemia, la hipoxia o ambas. La oxigenoterapia

⁶ Martínez-García J, Pino JL. Manual de Neumología Clínica. 3rd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2019.

contribuye eficazmente a tratar varios estados patológicos, disminuyendo o suprimiendo la demanda de un mayor trabajo miocardio.⁷

2.3.1 Indicaciones.

Ante la presencia de dificultad respiratoria con signos de hipoxia, cianosis, incremento del trabajo cardiorrespiratorio, depresión SNC en un paciente, etc. El valor de PaO₂<60 mmHg, correspondiente a Sat O₂ <90%, revelan la necesidad de instauración de oxigenoterapia. El manejo clínico está indicado en dos categorías:

Aguda: Las indicaciones de oxigenoterapia en pacientes agudos, sin antecedentes previos de enfermedades respiratorias crónicas, se deben generalmente a una hipoxemia tisular que puede ser ocasionada por diferentes mecanismos fisiopatológicos. Se destacan: Neumonía, Bronquiolitis, Asma.

Crónica: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), ante un episodio de agudización el inicio del nivel de FiO₂ debe ser progresivo, desde concentraciones bajas a altas hasta alcanzar SatO₂ aproximadas al 90%. En pacientes que sufran una insuficiencia respiratoria hipercápnica o con riesgo de hipercapnia los niveles de SatO₂ deberán situarse entre 88-92%, siempre controlando los niveles de CO₂, con el fin de evitar los riesgos asociados de la hipercapnia en este tipo de paciente.⁸

2.3.2 Complicaciones.

Toxicidad de la administración de oxígeno: Está determinada por la concentración de oxígeno que se administra y la duración de tiempo del tratamiento. Por regla general, las concentraciones de oxígeno de más del 50%, administradas en forma continua y por más de 24 a 48 horas pueden dañar los pulmones. Se recomienda no utilizar elevadas concentraciones de oxígeno por periodos prolongados sólo que sea absolutamente necesario para el paciente. Los signos y síntomas de toxicidad son: Traqueobronquitis, tos (seca) no productiva, dolor retroesternal, sensación de

⁷ Smith J, Brown R, Johnson L. Fundamentos de la oxigenoterapia. Editorial Médica Avanzada. 2021;4(1):150-160.

⁸ Luna Paredes MC, et al. Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas. Editorial Médica Avanzada. 2022;3(2):123-130.

opresión, molestias gastrointestinales y disnea en reposo. Los síntomas se intensifican y se acompañan de disminución de la capacidad distal, elasticidad e hipoxemia. La exposición prolongada a elevadas concentraciones de oxígeno produce daño estructural a los pulmones, dando como resultado la atelectasia y edema.

Atelectasia por absorción: Se presenta en pacientes que reciben altas concentraciones de oxígeno, lo cual produce un mal funcionamiento del surfactante pulmonar.

2.3.3 Definición clínica de FIO₂.

Puesto que el juicio definitivo acerca de la utilidad de la oxigenoterapia depende de los análisis de gases sanguíneos y de la exploración clínica, los requisitos principales para la aplicación de oxígeno son su constancia y vigilancia. Por lógica, el enfoque más razonable consiste en definir la fiO_2 como la concentración de oxígeno medible o calculable que se aplica al paciente; es decir si un volumen corriente de 500 ml comprende 250 ml de oxígeno, se considera una fiO_2 es de 50%.

En otras palabras, no nos preocupa primordialmente la forma en la cual los gases se distribuyen por el árbol traqueobronquial y el parénquima pulmonar; solo nos preocupa el hecho de que el 50% del aire que se inspira es oxígeno. Esto nos da una terminología constante, práctica y comprensión, fácil de aplicar a cualquier método de oxigenoterapia. Una vez aceptada esta definición arbitraria, una buena oxigenoterapia ya solo es asunto de metodología y de conocimiento de los sistemas de suministro de aire.

2.3.4 Dispositivos de Administración de Oxígeno

De acuerdo al volumen de gas proporcionado, los dispositivos de suministro de oxígeno suplementario se encuentran divididos en sistemas de alto y de bajo flujo.

Sistemas de bajo flujo

Suministran O₂ puro (100%) a un flujo menor que el pico de flujo inspiratorio del paciente estos dispositivos proporcionan menos de 40L/min de gas Todos estos dispositivos utilizan un humidificador que funciona como reservorio de agua para humidificar el oxígeno inspirado. El O₂ administrado se mezcla con el aire inspirado

y, se obtiene una FiO_2 variable, dependiente del flujo administrado y del volumen inspiratorio. Entre ellos se encuentran:

Cánula nasal de bajo flujo

Se usa para administrar oxígeno a un ritmo elevado hasta 40% en la FiO_2 con 5 L/min. Por el riesgo de secar la mucosa nasal se sugiere no entregar más de 3 litros por minuto. Es útil para los pacientes que presentan desaturación leve y con poca ventilación/minuto. El oxígeno se suministra a través de pequeñas clavijas que se asientan en las fosas nasales. Los pulmones no tienen que esforzarse para que el aire entre y salga.

Máscara simple

Es un dispositivo sencillo para administrar concentraciones medianas de oxígeno (FiO_2 40 a 60%) Es necesario mantener un flujo mínimo de 5l/min con el fin de evitar la reinhalación de CO_2 secundario a la acumulación de aire espirado en la máscara. Se deben tomar precauciones cuando se utiliza una máscara simple, pues su empleo a largo plazo puede ocasionar irritación en la piel y úlceras de presión, sumándole al hecho que es poco confortable. Posee orificios laterales que permiten la salida de volumen espirado con válvulas unidireccionales que se cierran al inspirar, limitando parcialmente la mezcla del oxígeno con el aire ambiente.

Mascarillas de reservorio.

Para comprender el concepto del reservorio, es fundamental entender que el dispositivo está entregando oxígeno durante la inspiración, pero también durante la espiración del paciente. Esto en los dispositivos anteriormente nombrados no se aprovechaba, y ese oxígeno se expulsaba junta con los gases espirados. La bolsa de reservorio hace que el paciente inspire el gas que se encuentra en la bolsa, haciendo que en cada inspiración respire menos aire ambiental en proporción con el oxígeno puro. Gracias a esto se logra concentraciones de oxígeno mayores en comparación con los dispositivos sin reservorio.

De las mascarillas con reservorio existen 2 tipos, las que poseen una válvula que impide la reinhalación, y las que no lo poseen. La válvula de reinhalación impide que el aire exhalado ingrese a la bolsa inspiratoria, y asegurando mayor FiO_2 que en aquellos donde no existe la válvula. En ambas mascarillas el flujo máximo que se puede entregar es de 15 litros/minuto, pudiendo lograr teóricamente FiO_2 de hasta 80% en la con reinhalación, y hasta 99% en las no reinhalatorias. Esto decae cuando el volumen minuto es mayor que los 15 litros que se entrega.

Sistemas de Alto Flujo.

Los dispositivos de alto flujo son sistemas médicos diseñados para suministrar oxígeno a flujos elevados, típicamente superiores a 40 litros por minuto, ofreciendo una FiO₂ constante, siendo capaces de proporcionar el requerimiento inspiratorio total del paciente. Entre ellos encontramos:

Mascarilla Venturi:

Dispositivo de alto flujo que mezcla el aire y el oxígeno mediante el efecto Venturi. Permiten obtener concentraciones del O₂ inspirado de una forma más exacta, independientemente del patrón ventilatorio del paciente. La mayoría de los sistemas de alto flujo utilizan el mecanismo Venturi, con base en el principio de Bernoulli, para succionar aire del medio ambiente y mezclarlo con el flujo de oxígeno. Un flujo de oxígeno pasa a través de un conducto estrecho con unas aberturas laterales, por las que permite el ingreso del aire ambiental en la cantidad necesaria para obtener la dilución deseada, y un orificio jet, que entrega dicha mezcla al paciente.

El sistema Venturi está clasificado dentro de los sistemas de alto flujo porque el caudal de gas que suministra es suficiente para proporcionar la totalidad del volumen inspirado. Se determina la FIO₂ a administrar a través de un dispositivo que permite una mezcla graduada de O₂ y aire ambiente, según el diámetro del orificio de comunicación, se obtiene concentraciones variables entre 24, 28, 31, 35, 40 y 50 % aplicando flujos de O₂ entre 4 y 8 L/min. El exceso de gas y el CO₂ respirado sale de la máscara por el mango perforado evitando la inhalación de CO₂.

Cánula Nasal de Alto Flujo:

Es un dispositivo médico diseñado para la administración de oxígeno a flujos elevados, típicamente entre 20 y 60 litros por minuto, permitiendo una fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) ajustable que varía entre 21% y 100%. Este dispositivo se utiliza en el contexto de la oxigenoterapia para proporcionar soporte respiratorio a pacientes con hipoxemia o insuficiencia respiratoria aguda. Diseñada para mezclar oxígeno con aire ambiental, lo que permite ajustar la FiO₂ de manera precisa según las necesidades del paciente y a su vez incorpora un sistema de humidificación que

calienta y humedece el oxígeno administrado, evitando la sequedad de las mucosas respiratorias y mejorando el confort.⁹

Fuentes de Oxígeno Cilindro de alta presión

Son recipientes diseñados para almacenar oxígeno gaseoso a presiones significativamente altas, generalmente superiores a 150 bar (o 15,000 kPa). Estos cilindros son cruciales para aplicaciones médicas, industriales y de respiración, ya que permiten un suministro constante de oxígeno en situaciones donde la disponibilidad de aire comprimido es limitada o no es suficiente.

Materiales de Construcción:

Los cilindros de oxígeno de alta presión están contruidos con materiales fuertes y resistentes para soportar las altas presiones internas.

Los materiales más comunes incluyen:

Acero al carbono: Tradicionalmente utilizado debido a su alta resistencia y bajo costo.

Acero inoxidable: Más resistente a la corrosión, utilizado en ambientes donde la exposición a condiciones extremas es más frecuente.

Aluminio: Ligero y resistente, se usa en aplicaciones donde se requiere un cilindro más liviano.

Compuestos de carbono: En los cilindros de oxígeno más modernos, se emplean materiales compuestos (fibra de carbono) para reducir el peso y aumentar la capacidad de presión, permitiendo presiones más altas de manera segura (hasta 300 bar).

⁹ Calvo Campos SA, Isarre A, Zamora JL, Grimalt M, Pacheco T, Anidos J, Navarro S. Oxigenoterapia: conceptos generales, objetivos y dispositivos para su administración. 2020;15(15):784-789.

Características Técnicas.

Presión de servicio: La presión máxima a la que el cilindro puede operar de forma segura. Los cilindros de oxígeno de alta presión suelen tener presiones de servicio de 150 a 300 bar.

Capacidad: Generalmente se expresa en litros o metros cúbicos de gas a una presión determinada. Los cilindros de oxígeno comunes pueden contener entre 2 y 50 litros a presión, dependiendo del tamaño y del material.

Normativas de fabricación: Los cilindros deben cumplir con estándares internacionales de seguridad, como los establecidos por la ISO (International Organization for Standardization), DOT (Department of Transportation) en los Estados Unidos, o la CE en Europa. Estos estándares cubren aspectos como el diseño, las pruebas de presión y las condiciones de seguridad.

Válvulas y Accesorios

Los cilindros de oxígeno de alta presión están equipados con válvulas de alta presión que permiten la regulación del flujo de oxígeno de manera controlada. Las válvulas suelen incluir:

Válvula de cierre rápido: Para abrir y cerrar el suministro de oxígeno.

Manómetros: Para medir la presión interna del cilindro.

Conexiones estándar: Las roscas de las válvulas están estandarizadas, como la rosca CGA 870 en EE.UU. o la rosca DIN 477 en Europa, para garantizar la compatibilidad con los reguladores y sistemas de entrega.¹⁰

Almacenamiento y Manejo:

Temperatura de operación: Los cilindros de oxígeno deben ser almacenados en ambientes frescos y secos, lejos de fuentes de calor o llamas. El oxígeno a alta presión es un gas reactivo, y su manipulación debe hacerse con cuidado para evitar riesgos de incendio.

¹⁰ Smith J, Brown P. Seguridad y manejo de cilindros de oxígeno de alta presión. 2a ed. Nueva York: Medical Press; 2018. p. 45-67.

Precauciones de seguridad: Los cilindros no deben ser expuestos a golpes fuertes o caídas, y deben estar correctamente asegurados para evitar que rueden o se caigan. Además, se deben evitar fugas, ya que el oxígeno puede incrementar la inflamabilidad de otros materiales.¹¹

Cálculo de la Duración del Cilindro de Oxígeno

Para calcular la duración de un cilindro de oxígeno, la fórmula básica es la siguiente:

duración (en horas): Volumen de oxígeno disponible (litros) / Flujo de oxígeno (L/min) X 60 min/h

Desglose del cálculo:

Volumen de oxígeno disponible: Se obtiene multiplicando la capacidad del cilindro (en litros) por la presión de llenado, tomando en cuenta que el gas se encuentra a alta presión. Esto te da la cantidad total de oxígeno disponible en litros a presión atmosférica (1 bar). Ejemplo: Si un cilindro tiene una capacidad de 10 L y está lleno a 200 bar, el volumen disponible sería:

$$\text{Volumen de oxígeno disponible} = 10\text{L} \times 200\text{bar} = 2000\text{L a 1 bar}$$

Flujo de oxígeno: El flujo es el consumo de oxígeno por minuto (L/min). Por ejemplo, si se está usando un flujo de 2 L/min, la cantidad de oxígeno que se consume es de 2 litros cada minuto.

Ejemplo de cálculo

Imaginemos que tienes un cilindro de oxígeno de 10 litros a 200 bar, y el flujo de oxígeno es de 2 L/min.

Volumen de oxígeno disponible: $10\text{L} \times 200\text{bar} = 2000\text{L a 1 bar}$

¹¹ Miller K, Thompson R. Protocolos de seguridad para cilindros de oxígeno de alta presión en entornos médicos. Revista de seguridad de gases médicos. 2021. Pág 45-51.

Duración del cilindro: Usamos la fórmula anterior:

$$\text{Duración} = 2000 \text{ L} / 2\text{L/min} \times 60 \text{ min/h}$$

$$= 2000 / 120$$

$$= 16.67 \text{ horas}$$

En este caso, el cilindro durará aproximadamente 16.67 horas si se mantiene un flujo constante de 2 L/min.

Es importante tener en cuenta que los cilindros de oxígeno no se deben vaciar por completo. En general, siempre se debe dejar una reserva de oxígeno para evitar que el cilindro entre en un rango de presión peligrosamente bajo, que podría comprometer el rendimiento del equipo conectado al cilindro.

Ventajas aportadas al Paciente:

Conserva el oxígeno de forma gaseosa.

Ocupa gran volumen.

Precisa recambios frecuentes en función del flujo prescrito y del tamaño del cilindro.

No concede autonomía al paciente para desplazarse fuera del domicilio.

2.4 CONCENTRADOR DE OXÍGENO

El concentrador de oxígeno Philips Everflo es el dispositivo médico empleado en el presente programa para proporcionar oxígeno suplementario a pacientes con patologías respiratorias crónicas. La introducción de este en el mercado desde 2008 y otros concentradores similares ha transformado la oxigenoterapia, permitiendo a los pacientes llevar una vida más activa y menos dependiente de tratamientos hospitalarios.¹² Estos dispositivos han hecho que la oxigenoterapia sea más accesible

¹² Philips Respironics. Manual de usuario del concentrador de oxígeno Philips Everflo. 2020 [citado el 11 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.usa.philips.com/healthcare>

y cómoda, permitiendo a los pacientes manejar sus condiciones de manera más efectiva en el hogar, En sus especificaciones técnicas encontramos:

Producción de Oxígeno.

Concentración de oxígeno: Con bajos flujos (1-3 l/min) se alcanzan concentraciones de oxígeno de 98-100%, mientras que con flujos altos, concentraciones de 92-95%.

Flujo de oxígeno: Ajustable de 0.5 a 5 litros por minuto.

Dimensiones y Peso

Dimensiones: Aproximadamente 58 cm de altura, 38 cm de profundidad y 25 cm de ancho.

Peso: Alrededor de 14 kg, lo que facilita su movilidad.

Sistema de Compresor

Tipo de compresor: Compresor de desplazamiento positivo.

Nivel de ruido: Operación a aproximadamente 45 decibelios, lo que lo hace silencioso para uso en el hogar.

Consumo Energético

Potencia nominal: Aproximadamente 300 W en plena carga.

Voltaje de operación: 100-240 V AC, 50/60 Hz, lo que permite su uso en diferentes países.

Controles y Monitoreo

Panel de control: Controles digitales intuitivos con indicadores LED para flujo de oxígeno y estado del dispositivo.

Alarmas: Alarmas visuales y sonoras para situaciones como baja presión, falta de oxígeno, y problemas del sistema.

Sistema de Filtración

Filtros: Filtro de entrada de aire y filtro de salida que son fácilmente accesibles para mantenimiento.

Intervalo de mantenimiento: Recomendado limpiar o reemplazar los filtros cada 2 años, dependiendo del uso.

Conectividad y Accesorios

Puertos: Conexión para humidificador y manguera de oxígeno estándar.

Humidificador: Opcional, para añadir humedad al oxígeno suministrado, mejorando la comodidad del paciente.

2.4.1 Funcionamiento

El Everflo utiliza un sistema de separación de oxígeno por adsorción por presión (PSA). Este proceso implica el uso de zeolitas, que son materiales que permiten la adsorción de nitrógeno del aire, dejando un flujo enriquecido de oxígeno.

Ingesta de Aire: El aire ambiental entra en el concentrador a través de un filtro.

Compresión: El compresor comprime el aire y lo dirige hacia un sistema de zeolitas.

Separación: Las zeolitas adsorben nitrógeno, permitiendo que el oxígeno fluya al tanque de almacenamiento.

Salida de Oxígeno: El oxígeno purificado es liberado a través de una manguera hacia el paciente.

2.4.2 Mantenimiento

El mantenimiento del Everflo es relativamente sencillo:

Limpieza regular de los filtros.

Verificación del funcionamiento de las alarmas y controles.

Revisión del estado del compresor y otros componentes internos según las pautas del fabricante.

2.5 PROGRAMA DE OXIGENO CONTINUO DOMICILIAR.

Oxígeno continuo domiciliar (OCD)

Modalidad de atención de salud, en la que se brinda asistencia al paciente en su domicilio, realizada por un equipo profesional. La misión es promover, prevenir,

recuperar, rehabilitar y acompañar a los pacientes de acuerdo a su diagnóstico; además de su evolución en los aspectos físico, psíquico y social, manteniendo la calidad, el respeto y la dignidad humana”.¹³ El paciente encuentra en este uso terapéutico beneficios como disminución de los ingresos hospitalarios, mejoría de la función respiratoria y circulatoria, aumento de la tolerancia al ejercicio, mejora de la concentración, el humor y la memoria.

Los sistemas de administración de oxígeno han de permitir introducir el gas en la vía aérea garantizando una FIO₂ estable. En la actualidad existen varios tipos que se distinguen por su complejidad, coste y precisión en el aporte de oxígeno.

En general se dividen en dos grandes grupos:

Sistemas de bajo flujo: Cánulas o Gafas nasales, Mascarillas simples, Mascarillas con reservorio.

Sistemas de alto flujo: Mascarillas tipo Venturi, Cánulas nasales con alto flujo.

2.5.1 Indicaciones de oxígeno continuo domiciliar (OCD)

Pacientes con EPOC e Insuficiencia respiratoria

La OCD está indicada en pacientes con EPOC que, en reposo y respirando aire ambiente, mantienen una PaO₂ ≤ 55 mmHg. También en aquellos enfermos que presentan una PaO₂ entre 55 y 59 mmHg, pero además tienen hipertensión arterial pulmonar (HTP), un hematocrito superior a 55%, alteraciones del ritmo cardíaco, trastornos isquémicos o signos de insuficiencia cardíaca derecha. Pacientes con EPOC y desaturación nocturna. Hay dos definiciones de desaturación nocturna: la de Fletcher et al. en la que se define como la presencia de un episodio de desaturación de al menos cinco minutos de duración con una SpO₂ mínima ≤ 85%, como mínimo una vez durante la noche, preferentemente en sueño REM, y la definición de Levi-Valensi et al. donde se considera desaturación nocturna la presencia de una SpO₂ media < 90% y/o un porcentaje de tiempo con SpO₂ < 90% (CT90) > 30%. Esta última es la más utilizada en nuestro medio.

¹³ Gonzales I. Aplicación del programa de oxígeno de larga duración [Internet]. 2013. Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7326/1/50108053.pdf>

Existen pocos estudios que analicen el beneficio de la oxigenoterapia en pacientes con EPOC y desaturación nocturna aislada y estos demuestran que tiene poca repercusión sobre la supervivencia, la calidad del sueño, el desarrollo de arritmias o la HTP5-7. Sin embargo, algunas guías recomiendan el uso de oxígeno durante el sueño en pacientes con EPOC y desaturación nocturna que presenten poliglobulia, alteraciones del ritmo cardíaco o signos de insuficiencia cardíaca derecha.

Pacientes con EPOC y desaturación al esfuerzo

En general se considera desaturación al ejercicio, la presencia de una SpO₂ media \leq 88% durante una prueba de esfuerzo, como la prueba de 6 minutos de marcha (P6MM) u otras ("shuttle test" o prueba ergométrica submáxima). La corrección de la desaturación al esfuerzo ha mostrado efectos a corto plazo, tales como mejorar el aporte periférico de oxígeno, reducir la demanda ventilatoria, atenuar la hiperinsuflación dinámica y mejorar la función cardíaca derecha. Estos beneficios se traducen en un incremento en la tolerancia al ejercicio y una disminución de la disnea. Sin embargo, hay controversia en el beneficio sobre la supervivencia o la Calidad de vida relacionada con la salud.

Enfermedad pulmonar intersticial difusa

No existen estudios concluyentes sobre el beneficio de la OCD en esta enfermedad. Sin embargo, parece que el oxígeno tanto en reposo como durante el esfuerzo podría reducir la HTP, mejorar la disnea, la tolerancia al esfuerzo. En general se recomienda administrar la OCD cuando existe en reposo una PaO₂ < 60 mmHg o bien una desaturación durante el ejercicio.

Fibrosis quística

Existe poca bibliografía de los beneficios de la OCD en esta patología. En un metaanálisis que recoge escasos estudios bien diseñados pero muy heterogéneos, se demuestra que la oxigenoterapia no impacta sobre la supervivencia en los pacientes con fibrosis quística, pero mejora el absentismo, así como la tolerancia al ejercicio en estos pacientes. En general se recomienda prescribir OCD cuando la PaO₂ sea < 60 mmHg y, sobre todo, ajustar bien el flujo necesario durante el ejercicio.

Hipertensión pulmonar

El uso de OCD en pacientes con hipertensión pulmonar primaria o secundaria puede mejorar la oxigenación tisular y prevenir las complicaciones asociadas a la hipoxemia más que beneficios en la supervivencia de los pacientes (nivel de evidencia 2). No existen datos consistentes sobre los efectos a largo plazo de la oxigenoterapia en pacientes con hipertensión arterial pulmonar (Grupo I OMS). Aunque en algunos pacientes con hipertensión arterial pulmonar se ha descrito una mejoría en los niveles de presión arterial pulmonar con oxígeno a bajo flujo, esto no ha sido confirmado en estudios controlados.

Insuficiencia cardiaca congestiva (ICC)

Si bien no se dispone aún de estudios clínicos a largo plazo, la oxigenoterapia nocturna demostró que reduce la respiración periódica nocturna y mejora la oxigenación, aunque no se ha podido demostrar una mejoría en la arquitectura del sueño ni en la función ventricular izquierda a mediano plazo. Por lo tanto, en pacientes con insuficiencia cardíaca (fracción de eyección del ventrículo izquierdo < 45%) y respiración de Cheyne-Stokes, se recomienda considerar la oxigenoterapia nocturna, una vez verificada la corrección de los parámetros de sueño.

Covid y post covid

Las siguientes son las indicaciones precisas para administrar oxígeno a pacientes positivos para Covid -19. a) Hipoxemia evidenciada: si la saturación periférica de oxígeno, SpO₂ < 90%, (recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada). b) Incremento del trabajo respiratorio evidenciado con signos de emergencia (respiración obstruida, dificultad respiratoria severa, cianosis central, shock, coma o convulsiones dificultad respiratoria. Generalmente en el adulto. el incremento del trabajo respiratorio esta evidenciado por el incremento en la frecuencia respiratoria, Fr > 25 respiraciones por minuto.

2.6 REQUISITOS PARA BENEFICIO DEL PROGRAMA OXIGENO CONTINUO DOMICILIAR (OCD)

Prescripción médica para uso de oxígeno continuo domiciliario (en su defecto se realizará evaluación por parte de terapeuta respiratorio utilizando hoja de paciente del área de terapia respiratoria).

Copia de documento único de identidad (DUI) del responsable del paciente.

Llenar hoja de préstamo de concentrador de oxígeno a utilizar.

Recibir charla de uso y cuidados del concentrador de oxígeno.

Si los familiares tienen disponibilidad de vehículo se le solicitará la movilización del personal y equipo de la clínica a su hogar, en su defecto se coordinará con COE para transporte.

Tener la disposición para recibir el personal de terapia una vez al mes para evaluación médica y del equipo. ¹⁴

¹⁴ Montiel G. Recomendaciones sobre el uso de oxigenoterapia en situaciones especiales. 2016. Disponible en: https://www.ramr.org/articulos/volumen_16_numero_2/articulos_especiales/articulos_especiales_recomendaciones_sobre_el_uso_de_oxigenoterapia_en_situaciones_especiales.pdf

CAPÍTULO III

3. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES DESCRIPTIVAS	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
MEJORA DE CALIDAD DE VIDA	Es la valoración que hace el paciente del bienestar emocional, físico y social, luego del diagnóstico y/o tratamiento	Mejora que tiene un paciente al aplicarle un tratamiento dentro de su enfermedad para que se sienta estable	Bienestar físico Bienestar emocional Bienestar social	Descanso Ejercicios Higiene personal Tranquilidad Seguridad Inclusión social Independencia en realizar sus actividades cotidianas Gastos económicos
PACIENTES CON PATOLOGIAS PULMONARES CRONICAS	Enfermedades que afectan a una o más partes del aparato respiratorio, pudiendo comprometer los bronquios, los pulmones y la caja torácica.	Persona con una enfermedad que compromete su vida	EPOC EPID HP ICC	Signos Síntomas Complicaciones Morbilidad agregada
PROGRAMA DE OXIGENO CONTINUO DOMICILIAR	El programa de oxígeno continuo domiciliario es un tratamiento que consiste en suministrar oxígeno a un paciente en su casa a través de un concentrador estacionario o un cilindro portátil.	Tratamiento aplicado a pacientes con deficiencia de oxígeno	Oxigenoterapia Monitorización Terapia respiratoria Rehabilitación pulmonar	Cilindros de oxígenos Concentradores de oxigeno Oxímetro de pulso Nebulizaciones Tratamientos presurizados Ejercicios respiratorios

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo

Se realizará un estudio descriptivo ya que se busca brindar una representación detallada y precisa de los hechos observados del programa Oxígeno Continuo Domiciliar de cruz roja salvadoreña brinda a los pacientes con patologías pulmonares con el fin de evaluar la mejora de calidad de vida y los beneficios brindados a los pacientes con patologías pulmonares crónicas.

Transversal

Sera transversal debido a que las variables se estudiarán simultáneamente en un periodo de tiempo determinado, es decir, en un corte de tiempo de octubre a diciembre de 2024

4.2 UNIVERSO Y POBLACIÓN

La población estará conformada por los pacientes que están inscritos de octubre a diciembre del 2024 en el programa oxígeno continuo domiciliario, en la Institución Cruz Roja Salvadoreña. Considerando que es una población finita se toman a los pacientes que cumplen con los criterios de inclusión.

4.3 MUESTRA

La recopilación de la muestra será constituida por 16 pacientes adultos de género masculino y femenino en total dentro del programa de oxígeno domiciliario continuo de la institución de cruz roja salvadoreña; los cuales se encuentran inscritos y activos en el periodo de recolección de datos. Por lo tanto, los pacientes dentro de la investigación realizada deberán cumplir con los criterios de inclusión para realizar el estudio.

4.3.1 Criterios de inclusión:

1. Pacientes inscritos antes de la recolección de datos del programa de oxígeno continuo domiciliario.
2. Pacientes mayores de 40 a 90 años
3. Paciente de carácter masculino o femenino.
4. Paciente con patologías asociadas a problemas pulmonares crónicas.

4.3.2 Criterios de Exclusión:

1. Paciente inscrito en el programa de oxígeno continuo domiciliario, pero que no se encuentre en su casa en el periodo de la investigación
2. Pacientes menores de 40 años
3. Pacientes mayores a 90 años
4. Paciente que por causa de deterioro cognitivo no sea capaz de responder la encuesta
5. Pacientes que se rehúsen a contestar la encuesta

4.5 INSTRUMENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS.

El instrumento de recolección de datos que será utilizado consta de una ficha de evaluación la cual comienza con datos generales del paciente (nombre, edad sexo, diagnóstico), se hacen una entrevista con el fin de conocer si el programa cumple las necesidades básicas para la mejora de la calidad de vida de los pacientes con patologías pulmonares crónicas; Como también para valorar y evaluar la mejora de la calidad de vida de los pacientes durante el programa, así mismo se realizó la aplicación de pruebas diagnósticas donde se evaluó la estabilidad psicológica, el entorno tanto familiar como social.

A su vez se le realizó una visita al Licenciado Audi Ted Echeverría quien es el encargado del programa de oxígeno continuo domiciliario con el fin de conocer la

historia de la creación del programa de oxígeno domiciliar, su objetivo principal con los pacientes admitidos y su finalidad ante ellos

Se utilizo la fórmula de calculación de muestra

Tamaño de muestra $= z^2 \times p \times (1-p) / c^2$

Donde:

Z= nivel de confianza (95% al 99%)

P= 5

C= margen de error (0.4=+4)

La importancia de calcular el tamaño de la muestra se debe a que , las muestras pueden ofrecer datos que nos permiten hacer inferencias sobre toda una población

4.6. PROCESAMIENTO

Posterior a la implementación del instrumento de la investigación (observación), se procedió a elaborar una base de datos con todos los resultados de las variables exploradas. Los datos se ordenaron con la utilización de la herramienta informática Microsoft Excel 2022.

4.7. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Luego de obtener los datos, se vaciaron en tablas descriptivas con puntuaciones para cada variable obtenida, se interpretaron los datos y se obtuvieron por medio de tablas y gráficas. Para la obtención de la FR% se ocupó la siguiente fórmula:

$FR = n \times 100 / N$

Donde: FR= frecuencia relativa (resultado) n= número de casos observados N= total de la muestra Se multiplica n (número de casos observados) por 100 y luego se dividirá el resultado entre N (total de la muestra), al realizar esta operación obtuvo el porcentaje de la frecuencia de estudio.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tabla y grafica N°1. Distribución porcentual de los pacientes si el programa le ha facilitado en realizar las cosas que por lo general hacía antes de su enfermedad

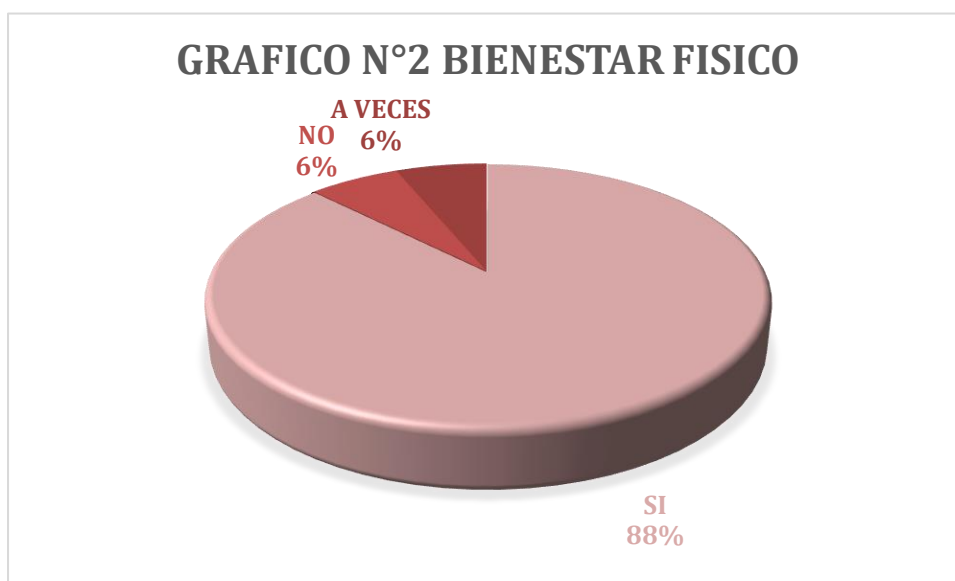
TABLA N°1 FACILIDAD		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	14	88%
NO	1	6%
A VECES	1	6%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y grafico N° 1 se muestra que de un total de 16 pacientes el 88% si ha obtenido mejoría a facilitar su vida con el programada de oxígeno domiciliar, 6% expresa que en a veces siente ayuda a facilitar su vida cotidiana y el otro 6% expresa que no ha sentido mejoría para facilitar acciones de su vida cotidiana.

Tabla y grafica N°2. Distribución porcentual de los pacientes si consideran que el programa les ha ayudado favorablemente en su bienestar físico que ahora pueden disfrutar de la compañía de amistades y familiares

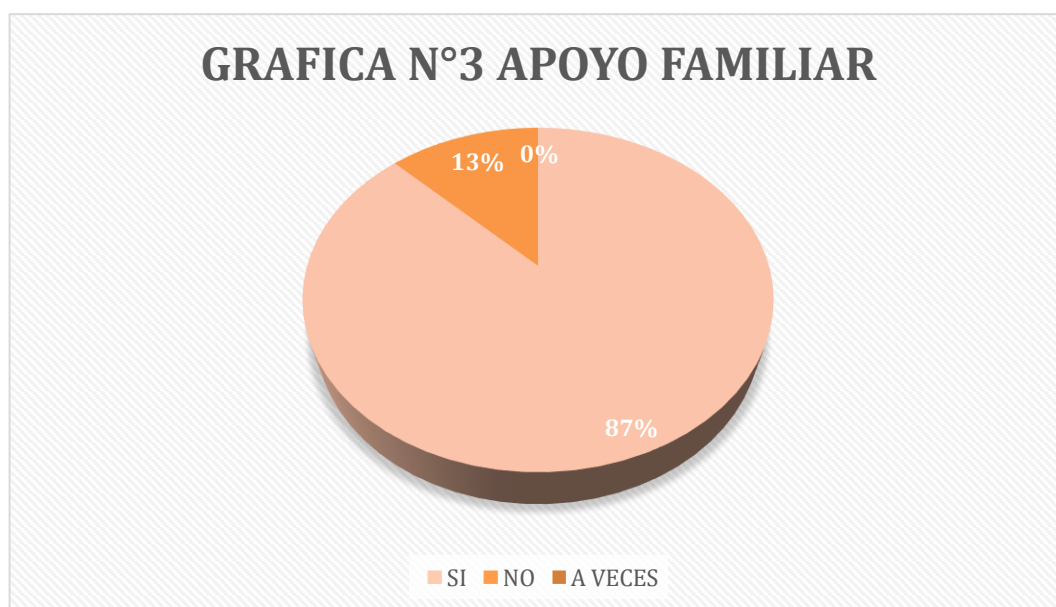
TABLA N°2 BIENESTAR FISICO		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	14	88%
NO	1	6%
A VECES	1	6%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y grafico N° 2 se expresa que del total de pacientes estudiados el 88% considera que el POD ha favorecido el compartir tiempo de Calidad con sus familias, el 6% expresa a veces lograr compartir tiempo de Calidad con la familia y el otro 6% comenta que no ha obtenido una mejora en la Convivencia familiar

Tabla y grafica N°3. Distribución porcentual de los pacientes si sienten que la familia ha sido un gran apoyo durante el programa

TABLA N°3 APOYO FAMILIAR		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	14	87%
NO	2	13%
A VECES	0	0%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: La tabla y grafico N° 3 nos muestra que de un total de 16 pacientes el 87% expresa que su familia ha sido un total apoyo en el programa OCD y el 13% expresa que en algunas circunstancias si ha sentido apoyado por su familia en el programa OCD

Tabla y grafica N°4. Distribución porcentual de los pacientes que siente seguro al recibir la visita que le hace el personal de salud encargado del Programa OCD

TABLA N°4 SEGURO EN LA VISITA DEL PERSONAL DE SALUD		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	15	94%
NO	0	0%
A VECES	1	6%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y grafica N° 4 se muestra que el 94% de los pacientes está a gusto y de acuerdo en las visitas técnicas realizadas cada mes por el equipo del programa OCD, para evaluar el seguimiento de los pacientes y refilar los insumos necesarios para el uso continuo de los dispositivos de oxígeno complementario y el 6% expresa que en la primera visita sienten inseguridad al recibir sus visitas técnicas en casa, por causa del miedo a lo desconocido

Tabla y grafica N°5. Distribución porcentual de los pacientes que tuvieron dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas como bañarse, vestirse o peinarse (se cansa más de lo habitual) a causa de su condición o salud usando el equipo del programa de oxígeno OCD

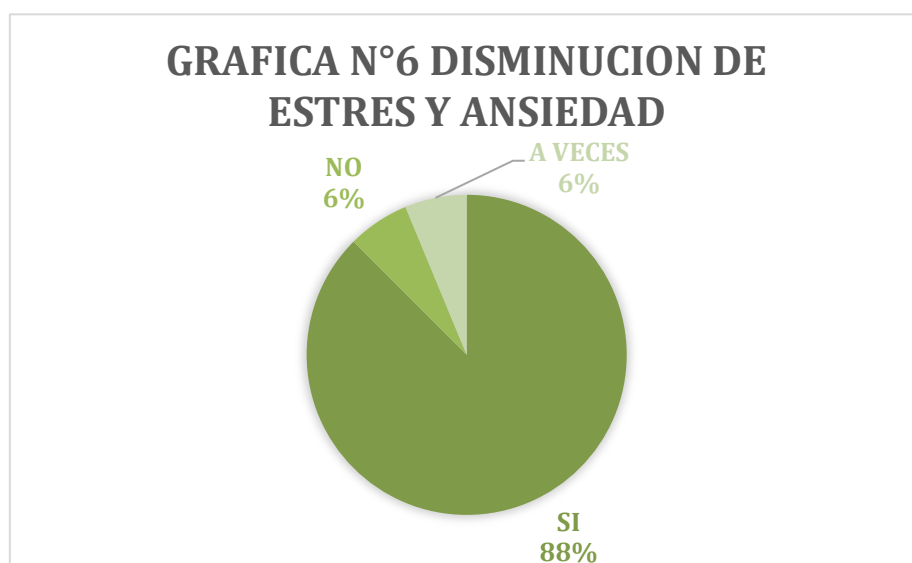
TABLA N°5 DIFICULTADES EN ACTIVIDADES COTIDIANAS		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	14	88%
NO	1	6%
A VECES	1	6%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y grafica N° 5 se muestra la tendencia que de 16 pacientes encuestados el 88% expone que, si ha sentido una mejoría al realizar sus actividades cotidianas diarias con el programa OCD, EL 6% expresa que no ha sentido mejoría con el POD Y el 6% describe que en ciertas circunstancias ha sentido mejoría en la realización de sus actividades cotidianas con el uso del programa OCD.

Tabla y grafica N°6. Distribución porcentual de los pacientes que siente el oxígeno suplementario brindado por el programa de oxígeno continuo domiciliario ha disminuido su nivel de estrés

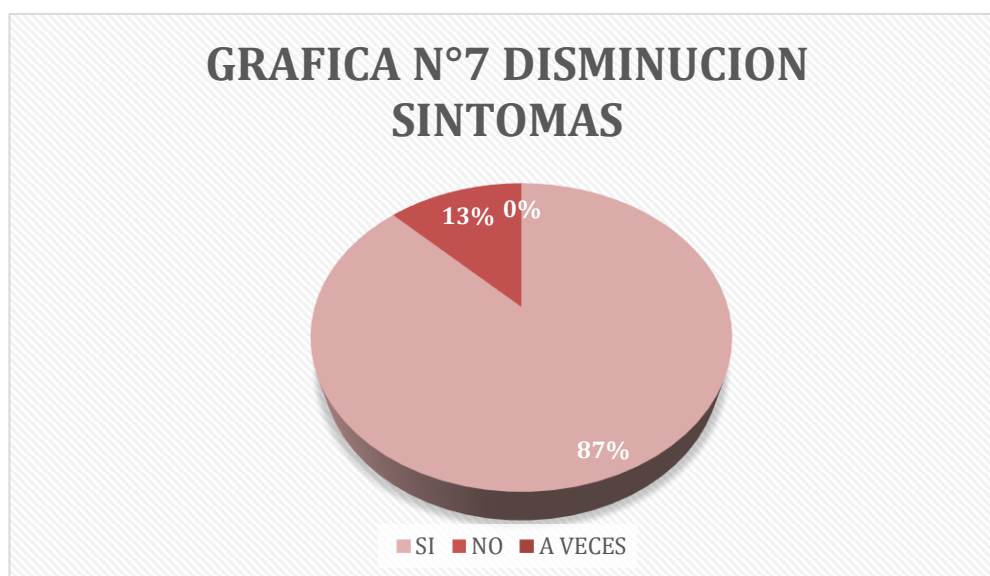
TABLA N°6 DISMINUCION DEL ESTRÉS Y ANSIEDAD		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	14	88%
NO	1	6%
A VECES	1	6%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y grafico N° 6 se observa que el 88% de los pacientes encuestados expone que ha disminuido su nivel de estrés y ansiedad con el uso de oxígeno complementario brindado por el POD, el % 6 no ha demostrado reducción de estrés y ansiedad con el uso de oxígeno continuo y el otro 6% afirma que en ciertas situaciones controladas su nivel de ansiedad y estrés disminuye,

Tabla y grafica N°7. Distribución porcentual de los pacientes que han disminuido síntomas como dolor de pecho y mareos con el programa de OCD

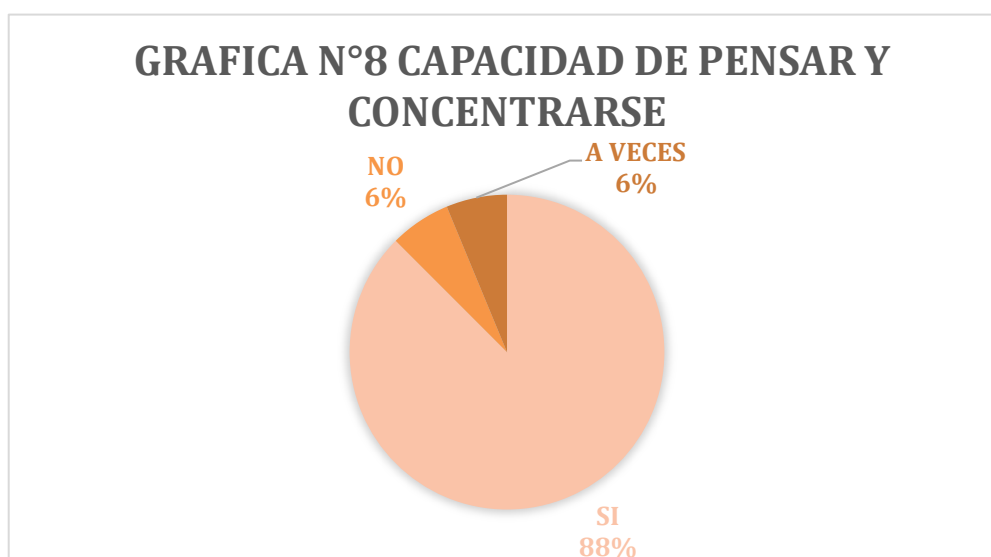
TABLA N°7 DISMINUCION DE SINTOMAS		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	14	87%
NO	2	13%
A VECES	0	0%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y grafico N° 7 se muestra como el 87% de los pacientes estudiados presentaron una disminución de síntomas como dolor de pecho, mareos o fatiga y el 13% en ciertas circunstancias ha presentado una mejoría de síntomas respiratorios.

Tabla y grafica N°8. Distribución porcentual de los pacientes que sienten su capacidad de pensar con claridad y concentrarse ha mejorado con el Programa de OCD

TABLA N°8 CAPACIDAD DE PENSAR Y CONCENTRARSE		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	14	88%
NO	1	6%
A VECES	1	6%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 8 se observa que el 88% al momento de realizar una actividad ha logrado obtener la capacidad de concentrarse y analizar con mayor facilidad gracias al programa de OCD, el 6% ha logrado a veces concentrarse y analizar al momento de realizar una actividad y el otro 6% compete aquellos pacientes que no logran realizar actividades por su baja concentración y análisis.

Tabla y grafica N°9. Distribución porcentual de los pacientes consideran que su situación económica ha mejorado ahora que cuenta con el Programa de Oxígeno CD

TABLA N°9 MEJORA EN EL FACTOR ECONOMICO		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	16	100%
NO	0	0%
A VECES	0	%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y grafico N° 9 se observa que el 100% de los pacientes entrevistados ha sentido una mejoría económicamente desde que se inscribieron al programa OCD ya que cada mes llega el equipo responsable a hacer control de seguimiento y refilar el equipamiento médico necesario.

Tabla y grafica N°10. Distribución porcentual de los pacientes que consideran que el equipo dado por el Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar ocupa mucho espacio en su hogar al punto de sentirse incómodo

TABLA N° 10 INCOMODIDAD POR EL EQUIPO DEL PROGRAMA OCD		
Parámetro	Fa	Fr%
SI	0	0%
NO	14	87%
A VECES	2	13%
TOTAL	16	100%



INTERPRETACIÓN: En la tabla y grafica N° 10 el 87% de los pacientes entrevistados expresa que el equipo brindado por el POD no les causa ninguna incomodidad o limitante en sus hogares y el 13% expone que en algunos espacios o circunstancias puede ocasionar molestia o incomodidad en sus hogares

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Los pacientes que cuentan con el Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar manifiestan que se ha facilitado la ejecución de actividades cotidianas que representan dificultad por su enfermedad tales como caminar, vestirse, acostarse, peinarse y bañarse, percibiendo así un aumento en su bienestar físico.

Las personas pertenecientes a el Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar cuentan con un mayor apoyo social y un nivel de aceptación superior comparado con que el que tenían antes de ser parte de este por parte de sus familiares y amigos, facilitando así la calidad de sus relaciones interpersonales y generando una mejora de su bienestar emocional.

La mayoría de pacientes pertenecientes al Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar manifestaron una disminución en síntomas como dificultad para respirar y mareos, así como también una reducción en sus niveles de estrés y ansiedad. Esto ha contribuido a una mejora en su cuadro de salud y un mayor bienestar psicológico.

Las personas que cuentan con el Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar recibe una cantidad precaria de visitas médicas mensuales, lo cual inhabilita llevar un seguimiento adecuado y estable de su cuadro clínico, al igual que un control sistemático de sus signos y síntomas que permitirían una mejor implementación del programa previamente dicho para estos pacientes.

El total de insumos médicos que posee el Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar es insuficiente para cubrir la amplia demanda de pacientes que desean formar parte de este, ocasionando que muchos de estos no puedan gozar los beneficios que ofrece el programa para una mejora en su calidad de vida, y en otros casos se hace uso de los insumos valorando el grado urgente de oxigenoterapia que presentan los pacientes, imposibilitando a otros con un grado de necesidad menor, pero siempre presente, a seguir contando con este.

6.2 RECOMENDACIONES

Al personal de salud encargado de la ejecución del Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar, se recomienda incrementar la cobertura de insumos médicos utilizados en dicho programa mediante la búsqueda de apoyo por parte de Organizaciones No Gubernamentales. Así como también la ampliación de personal de salud, mediante cursos o capacitaciones especializadas, que reúnan los conocimientos prácticos y teóricos para incorporarse a este, con el fin de que se logre hacer cobertura a la amplia demanda de pacientes que necesitan hacer uso de todos los beneficios que el programa ofrece para mejorar su calidad de vida.

Se recomienda al personal de salud encargado de ejecutar el Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar, mejorar y extender la organización y frecuencia de las visitas médicas brindadas a los pacientes pertenecientes a dicho programa, mediante una mayor distribución de personal médico, terapistas, enfermeros, estudiantes con pasantía en Cruz Roja, ambulancias, etc. Esto con el fin de brindar un seguimiento clínico adecuado al igual que un control de signos y síntomas más eficaz que permitirá evitar o retrasar la exacerbación de la patología respiratoria que presentan los pacientes a este.

A los futuros profesionales de la salud en el área de terapia respiratoria, se recomienda conocer e indagar sobre los nuevos avances médicos referentes a los dispositivos de oxigenoterapia, para que se haga un uso útil y eficiente de estos a la hora de atender pacientes que presenten patologías respiratorias.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Skevington SM, Lotfy M, O'Connell KA. La evaluación de calidad de vida WHOQOL-BREF de la Organización Mundial de la Salud: propiedades psicométricas y resultados del ensayo internacional de campo. *Aging Ment Health*. 2004. Pág 260-71.
2. Organización Mundial de la Salud. WHOQOL: Medición de la calidad de vida. [Internet]. Ginebra: OMS; 1997 [citado el 10 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/>
3. Sirgy, MJ, Grzeskowiak S. Calidad de vida: Un enfoque multidimensional. Nueva York: Springer; 2019.
4. Rojas E, Sánchez MJ. Manual de enfermedades respiratorias. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2018.
5. García-Álvarez JC. Enfermedades respiratorias. Diagnóstico y tratamiento. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2020.
6. Martínez-García J, Pino JL. Manual de Neumología Clínica. 3rd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2019
7. Smith J, Brown R, Johnson L. Fundamentos de la oxigenoterapia. Editorial Médica Avanzada. 2021. Pág 150-160.
8. Luna Paredes MC. Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas. Editorial Médica Avanzada. 2022. Pág 123-130.
9. Calvo Campos SA, Isarre A, Zamora JL, Grimalt M, Pacheco T, et al. Oxigenoterapia: conceptos generales, objetivos y dispositivos para su administración. 2020. Pág 784-789.
10. Smith J, Brown P. Seguridad y manejo de cilindros de oxígeno de alta presión. 2a ed. Nueva York: Medical Press; 2018. Pág 45-67.
11. Miller K, Thompson R. Protocolos de seguridad para cilindros de oxígeno de alta presión en entornos médicos. *Revista de seguridad de gases médicos*. 2021. Pág 45-51.
12. Philips Respironics. Manual de usuario del concentrador de oxígeno Philips Everflo. 2020 [citado el 11 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.usa.philips.com/healthcare>

13. Gonzales I. Aplicación del programa de oxígeno de larga duración [Internet]. 2013 [citado el 10 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7326/1/50108053.pdf>
14. Montiel G. Recomendaciones sobre el uso de oxigenoterapia en situaciones especiales. 2016 [citado el 10 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.ramr.org/articulos/volumen_16_numero_2/articulos_especiales/articulos_especiales_recomendaciones_sobre_el_uso_de_oxigenoterapia_en_situaciones_especiales.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA



**MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA EN LOS PACIENTES CON PATOLOGÍAS
PULMONARES CRÓNICAS DEL PROGRAMA OXÍGENO CONTINUO
DOMICILIAR ENTRE LAS EDADES DE 40 A 90 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN
CRUZ ROJA SALVADOREÑA DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE A
DICIEMBRE DEL 2024**

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA
EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

PRESENTADO POR:

BR. ALEXANDRA MARIA RIVERA RIVAS	RR19024
BR. JHOSELYN ZENEIDA CASTRO VELÁSQUEZ	CV17023
BR. ROBERTO JOSUÉ PENADO DÍAZ	PD19014

ASESORA:

LICDA. GRACIA MARÍA RIVAS MÉNDEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA "DR FABIO CASTILLO FIGUEROA", EL SALVADOR,
ABRIL 2025



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD



LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE INVESTIGACION

Objetivo: Recolectar y Recopilar datos que proporcionará información respecto a la mejora de la calidad de vida en los pacientes con patologías pulmonares crónicas del programa oxígeno continuo domiciliario entre las edades de 40 a 90 años en la Institución de Cruz Roja Salvadoreña durante el periodo de octubre a diciembre del 2024

Entrevista a licenciado Audy Echeverria (encargado del área de terapia respiratoria y del programa de oxígeno domiciliario continuo)

1. ¿Cuándo nació el programa de oxígeno continuo domiciliario?
2. Como se consiguen los insumos para el programa de oxígeno domiciliario y cada cuanto se brinda el mantenimiento
3. Requisitos para obtener los beneficios brindados por el programa
4. Cuanto se invierte por paciente en insumos mensual aproximadamente
5. ¿Con que frecuencia se realizan las visitas a los pacientes?
6. En qué momento se retira un concentrador de oxígeno al paciente
7. Que otros beneficios se les brinda a los pacientes en dicho programa
8. Según su criterio que mejora se le podría realizar al programa de oxígeno domiciliario

Entrevista al paciente con oxígeno continuo domiciliar

- 1) ¿Cree usted que el programa le ha facilitado realizar las cosas que por lo general hacía antes de su enfermedad?

Si _____ No _____ A veces _____

- 2) ¿Considera usted que el programa le ha ayudado favorablemente en su bienestar físico que ahora puede disfrutar de la compañía de amistades y familiares?

Si. _____ No. _____ A veces _____

- 3) ¿Siente usted que su familia ha sido un gran apoyo durante el programa?

Si _____ No _____ A veces _____

- 4) Se siente seguro al recibir la visita que le hace el personal de salud encargado del Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar

Si _____ No _____ A veces _____

- 5) ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas como bañarse, vestirse o peinarse (se cansa más de lo habitual) a causa de su condición o salud usando el equipo del programa de oxígeno CD?

Si _____ No _____ A veces _____

- 6) ¿Siente usted que el oxígeno suplementario brindado por el programa de oxígeno continuo domiciliar ha disminuido su nivel de estrés?

Si _____ No _____ A veces _____

- 7) ¿Considera que han disminuido síntomas como dolor de pecho y mareos con el programa de Oxígeno CD?

Si _____ No _____ A veces _____

8) Siente que su capacidad de pensar con claridad y concentrarse ha mejorado con el Programa de Oxígeno CD ?

Si___ No___ Sigue igual___

9) Considera que su situación económica ha mejorado ahora que cuenta con el Programa de Oxígeno CD ?

Si___ No___ Sigue igual___

10) ¿Considera que el equipo dado por el Programa de Oxígeno Continuo Domiciliar ocupa mucho espacio en su hogar al punto de hacerlo sentir incomodo?

Si___ No___ A veces___

ANEXO 2: CILINDROS DE OXÍGENO



ANEXO 3: CONCENTRADORES DE OXÍGENO



ANEXO 4: VASO HUMIDIFICADOR

ANEXO 5: CANULA NASAL

ANEXO 6: MONITORIZACION DE PACIENTE

