

Cuidados respiratorios

cuidadorespiratorio@alatorax.org

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Diferencias en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) adherentes y no adherentes a la rehabilitación pulmonar

J Betancourt-Peña; J Rodríguez-Castro; JC Ávila-Valencia.

Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Semillero de investigación SEINCAR. Universidad del Valle, Clínica de Occidente S.A.

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC se caracteriza por la limitación al flujo aéreo que genera síntomas como disnea, tos y sibilancias. Esta enfermedad representa gran parte de la mortalidad según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Como herramienta de prevención secundaria al farmacológico los pacientes son remitidos a programas de rehabilitación pulmonar; estos programas han mostrado gran evidencia sobre la capacidad funcional, exacerbaciones y calidad de vida relacionada con la salud. No obstante, la adherencia a dichos programas es muy pobre. Por tanto, es necesario identificar las razones de abandono en nuestro contexto.

Objetivo: describir las diferencias en las variables sociodemográficas, clínicas, capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud, entre pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC adherentes y no adherentes a la rehabilitación pulmonar en una clínica de Santiago de Cali, en el año 2020.

Material y Métodos

Estudio descriptivo de tipo transversal. Basado en el modelo de adherencia a la rehabilitación de la OMS, se clasificó teniendo en cuenta el número de sesiones completadas en: baja (<35%), moderada (35–85%), y alta (>85%). Teniendo en cuenta la clasificación de los factores en las cinco dimensiones del concepto de adherencia de la OMS, se obtuvo aval de ética y todos

los participantes firmaron el consentimiento informado se incluyeron pacientes con diagnóstico de EPOC confirmado por médico neumólogo entre los 45 a 85 años que ingresaran por primera vez a un programa de RP entre noviembre de 2020 a marzo 2021.

Resultados

Se vincularon 150 pacientes clasificados por el cumplimiento de sesiones en adherencia baja 27, adherencia moderada 40, adherencia alta 83, el 56.7 % eran hombres con edad promedio de 70.96 ± 9.58 , la mayoría de participantes fueron adherentes con un 57.3% se obtuvo diferencias significativas en las variables de régimen de salud en su mayoría contributivos 119 (79.3%) con valor $p=0.027$, Talla 1.60 ± 0.091 con valor $p=0.024$, SaO₂ reposo 93.7 ± 2.91 con valor $p=0.012$, CRQ Control 4.55 ± 1.271 con valor $p=0.007$.

Conclusiones

Se evidenció que pacientes con EPOC, de sexo hombres con capacidad de pago, con mejor saturación parcial de oxígeno en reposo y mejor puntuación en el dominio del cuestionario CRQ-SAS presentan mayor adherencia a la rehabilitación pulmonar.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Programa de Rehabilitación Respiratoria presencial en atención primaria de salud en usuarios secuestrados de COVID-19

Pino González Jorge Kinesiólogo, Álvarez Vega Joaquín Kinesiólogo, Barreto Domínguez Gabriela Médico, Aguirre Monardez Ana Fonoaudiólogo Programa de enfermedades respiratorias del adulto ERA, CESFAM Peñaflores.

Introducción

El COVID-19 es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus denominado SARS2-CoV-2, este programa de Rehabilitación Respiratoria Presencial en APS

de usuarios secuestrados de covid-19, nace por la necesidad de lograr la reinserción de los usuarios pertenecientes a la atención primaria de salud, luego de padecer COVID-19 evidenciando principalmente en ellos secuelas musculoesqueléticas y signos clínicos respiratorios.

Material y Métodos

Se realizó una intervención multidisciplinaria a través de un equipo compuesto por médico, kinesiólogo y fonoaudiólogo, a usuarios con secuelas de covid-19 que ingresaron al programa de rehabilitación covid-19 luego cumplir con ciertos criterios de inclusión y exclusión definidos. Principalmente padecer disnea \geq a mMRC 2 luego de haber estado infectados con el virus. Grupo de pacientes compuesto por 105 usuarios con una edad media de $50.12 \pm$ desviación estándar de 14.48 años, con diagnóstico de secuestrados de COVID-19 que fueron sometidos durante 4 semanas durante 12 sesiones a un programa de rehabilitación pulmonar, con énfasis en recuperar la fuerza y resistencia muscular, y optimizar la función respiratoria. Las variables medidas pre y post programa de rehabilitación covid-19 fueron; test de marcha de 6 minutos (TM6M), cuestionario de calidad de vida del COPD Assessment Test CAT, escala de disnea modificada del Medical Research Council (mMRC) y escala de esfuerzo de BORG.

Resultados

Hubo cambios clínicamente significativos en todas las variables evaluadas en TM6M, CAT, mMRC y BORG.

Conclusiones

El programa de rehabilitación respiratoria a usuarios secuestrados de COVID-19 nos demostró que se pueden realizar intervenciones en estos usuarios de manera presencial en atención primaria de salud con excelentes resultados y sin involucrar muchos recursos.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Propiedades psicométricas de sit-to-stand test para pacientes con hipertensión pulmonar: protocolo de una revisión sistemática

Cardoso N, Sá J, Nascimento L, Torres-Castro R, Bruno S, Fregonezi G **Resqueti V.**

Laboratório de Inovação Tecnológica em Reabilitação, PneumoCardioVascular Lab e Laboratório de Avaliação Cardiorrespiratória e Metabólica - CORE, Hospital Universitário Onofre Lopes/(EBSERH), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

Department of Physical Therapy, Faculty of Medicine, University of Chile, Santiago, Chile

Introducción

La hipertensión pulmonar es un síndrome clínico complejo caracterizado por el aumento de la presión arterial pulmonar, con síntomas de disnea relacionados con el esfuerzo que pueden ser identificados por la prueba sit-to-stand test (STST). Sin embargo, la comprensión y evaluación de las propiedades psicométricas de esta prueba han sido descritas aún para esta población. Así, este estudio tiene el objetivo de determinar las medidas válidas y confiables, verificando la confiabilidad, reproducibilidad y capacidad de respuesta del protocolo del STST en individuos con Hipertensión Pulmonar.

Material y Métodos

Revisión sistemática de la literatura. La búsqueda de datos será realizada en PubMed/Medline, EMBASE, SciELO, Cochrane Library y Web of Science, siguiendo la estrategia PICOT y siguiendo las recomendaciones de PRISMA. El riesgo de sesgo se analizará a través del COSMIN, la evaluación de la calidad de la evidencia se realizará por el GRADE modificado. La evaluación será realizada por dos investigadores independientes, en el cribado de títulos y resúmenes, texto completo, extracción y análisis del riesgo de sesgo y la calidad de la evidencia. En caso de desacuerdo, se consultará a un tercer revisor. La selección de estudios se realizará mediante el software Rayyan y se resumirá en un diagrama de flujo PRISMA. Todo el trabajo fue debidamente registrado en PROSPERO con el número de registro CRD42021244271.

Resultados

Determinar las propiedades psicométricas (validez, confiabilidad [consistencia interna y error de medi-

ción], efectos de aprendizaje, repetición de la prueba, familiaridad, capacidad de respuesta e interpretabilidad) y repeticiones logradas de los diferentes protocolos de STST en individuos con hipertensión pulmonar.

Conclusiones

Los resultados de esta revisión sistemática tendrán implicaciones para la práctica clínica y la investigación, proporcionando la confiabilidad, validez y responsabilidad de los protocolos de STST en esta población.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Efectos del posicionamiento corporal en la presión nasal inspiratoria y espiratoria en la distrofia muscular de Duchenne: reporte de casos

Marques L.¹, Rezende P.¹, Marcelino A. A.¹, M. E. Dourado², G. Fregonezi¹, **V. Resqueti¹**

¹PneumoCardioVascular Lab/HUOL, Hospital Universitário Onofre Lopes, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

²Departamento de Medicina integrada, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

Introducción

La distrofia muscular de Duchenne (DMD) muestra deterioro motor y respiratorio con el tiempo.

Material y Métodos

Se trata de un estudio observacional donde se extrajeron tasas de las curvas de presión inspiratoria nasal (SNIP) y presión espiratoria nasal (SNEP), una medida no invasiva en pacientes con DMD en diferentes posiciones (supino y sentado con 30 grados de inclinación), asociada a la evaluación de la activación de los músculos respiratorios mediante electromiografía de superficie. La normalidad y distribución de los datos se realizó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Las comparaciones intragrupo con respecto a los datos antropométricos, la función pulmonar, la fuerza de los músculos respiratorios y la EMG se realizaron mediante la prueba de Mann-Whitney.

Resultados

Se incluyeron 9 varones con DMD tenían 16,1±4,8 años; FVC% pred (65,4±28,5); PIMAX %pred (50,0

22,5) y PEMAX %pred (44,1±20,33). No hubo diferencias en los valores de presión, tasa de relajación y propiedades de contracción de los músculos inspiratorio y espiratorio en las posiciones evaluadas. Sin embargo, los individuos con DMD exhibieron una mayor activación en los músculos intercostal externo solo durante la SNIP.

Conclusiones

Se observó que la posición no afecta las medidas de presiones respiratorias nasales máximas y las tasas de relajación y propiedades de contracción de las curvas de presión en diferentes posiciones en la DMD.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Análisis de la capacidad física y oxigenación tisular en pacientes post-COVID-19

Nascimento EP, Castro ELF, Nascimento LFE, Barros VC, Bandeira ERP, Meneses, W, Sá JCF, Luchesi AD, Silbiger VN, Fregonezi GAF, **Resqueti VR**

Introducción

Las evidencias apuntan a un deterioro persistente de la capacidad física después del COVID-19, que puede estar influenciado por la gravedad de la enfermedad. Nuestro objetivo fue evaluar la capacidad física y el comportamiento de oxigenación tisular en pruebas de la capacidad de ejercicio en pacientes post-COVID-19.

Material y Métodos

Estudio transversal en pacientes post-COVID-19, > 18 años hospitalizados o no. Los pacientes fueron divididos en tres grupos: cuidados intensivos (COVID-UCI), enfermería (COVID-E) y no hospitalizados (COVID-NI). Se realizaron la prueba: sit-to-stand test de un minuto (1-STS) y la prueba de la marcha de los seis minutos (6MWT), ambas con análisis de la oxigenación tisular en el músculo vasto lateral por espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS). Los valores de la oxihemoglobina (O₂Hb), desoxihemoglobina (HHb), hemoglobina total (tHb medida indirecta del flujo sanguíneo total en el tejido) y la diferencia entre oxihemoglobina y desoxihemoglobina (HbDiff) se analizaron en reposo, durante la prueba y en la recuperación. El test de Friedman y la prueba de Kruskal-Wallis fueron utilizadas para análisis estadística.

Resultados

Trenta pacientes fueron incluidos, 7 en el grupo COVID-UCI (37,86±15,49 años), 8 en el grupo COVID-E (47,63±10,69 años) y 15 en el grupo COVID-NI (35,80±11,83 años). El 1-STS mostró una reducción en la capacidad física en los tres grupos (COVID-UTI 81%pred; COVID-E 76%pred y COVID-NI 71%pred), sin diferencia estadística intergrupo. En 6MWT, el grupo COVID-NI tuvo un mejor desempeño significativo versus COVID-UTI y COVID-E ($p=0,01$ y $p=0,02$, respectivamente). El NIRS mostró menor reducción durante el 1-STS del flujo sanguíneo (tHb) con mayor y más rápida recuperación en COVID-NI, mientras el grupo COVID-UCI, hubo mayor O₂Hb durante la prueba. En la 6MWT, el grupo COVID-NI tuvo una caída menor en HbDiff y O₂HB versus COVID-UTI y COVID-E.

Conclusiones

En los enfermos post COVID-19, hay un deterioro de la capacidad física con desajustes de la oxigenación tisular en los pacientes hospitalizados principalmente en la UCI.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Uso de la telemedicina en la evolución clínica y funcional de pacientes con Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) durante la pandemia de COVID-19 en Brasil: reporte de casos - Projeto RevELA

Brito O; Pondofe K; Câmara E; Ribeiro T; Dourado ME; Sarment A; Fregonezi G; Resqueti V.

Introducción

La Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) es una enfermedad neuromuscular caracterizada por pérdidas motoras progresivas y el consiguiente deterioro funcional. Además de la debilidad funcional, estos pacientes son más susceptibles a las infecciones respiratorias. Estos pacientes requieren evaluaciones periódicas y seguimiento por parte de un equipo multidisciplinar que con la pandemia de Covid-19 en Brasil, la atención se interrumpió, lo que provocó posibles pérdidas clínicas y funcionales en estos pacientes. Así, nuestro objetivo fue analizar el uso de la telemedicina en la progresión clínica y funcional, en control de síntomas y ajustes ventilatorios en pacientes con ELA durante la pandemia de Covid-19 en Brasil.

Material y Métodos

Estudio longitudinal de tipo serie de casos que ob-

servó pacientes diagnosticados de ELA desde enero de 2019 hasta junio de 2021. Cinco evaluaciones fueron realizadas: A1 hasta A5. Los datos retrospectivos de las evaluaciones previas A1 y A2, presencial entre enero - 2019 y marzo - 2020, antes de la pandemia de COVID-19 y las A3 hasta A5 por telemedicina en el periodo comprendido entre abril de 2020 y junio de 2021. Las evaluaciones A1 y A2 consistieron en una prueba de función pulmonar, fuerza muscular respiratoria, funcionalidad según la ALS Functional Rating Scale-Revised (ALSFRRS-R / BR) y estadificación de la enfermedad según los criterios del King's College. Las evaluaciones de A3 a A5 fueron remotas, con un formulario de evaluación clínica y el uso de soporte ventilatorio no invasivo (VNI), además de la escala ALSFRS-R y la estadificación de la enfermedad mediante el King's College. La tasa de deterioro funcional entre las evaluaciones, se calculó la diferencia entre la puntuación total de la ALSFRS-R entre las evaluaciones (A1-A2 y A3-A5) por el tiempo (en meses). Utilizamos 0,77 como punto de corte para caracterizar la velocidad del declive funcional.

Resultados

Se evaluaron 11 pacientes (8 varones), 8 ELA espinal y 3 Bulbar She, edad 51 (43-55) años, capacidad vital forzada (CVF): 69,6 (56,5 - 96,7)%pred y presión inspiratoria máxima nasal (PIMN): 64,5 (42,6 - 85,9)%pred. En la progresión clínica y funcional, se observó que había una reducción significativa ($p<0,01$) en la puntuación total de la escala ALSFRS-R. También se observó un comportamiento similar en el dominio motor de la escala ($p<0,01$). Además, se evidenció que la presente muestra tiene un deterioro funcional característicamente lento. En cuanto a la asistencia ventilatoria, hubo un aumento del 54,4% al 83,3%, además del ajuste en el equipo de VNI a distancia.

Conclusiones

Este estudio demostró que el uso de la telemedicina ayudó al seguimiento clínico y funcional en pacientes con ELA y fue posible identificar la evolución en la condición respiratoria de estos pacientes.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Relación entre la función pulmonar y la medida de la función motora en pacientes con Distrofia Muscular de Duchenne

Rezende, P., Marques, L., **Pondofe K.**, Batista, I., Vieira, R., Dourado, ME., Fregonezi, G., Resqueti, V..

Introducción

La Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) afecta progresiva e irreversiblemente a la musculatura esquelética, afectando también a la musculatura respiratoria. Entre las escalas motoras, la Medición de la Función Motora (MFM) favorece la comprensión de la gravedad y el seguimiento de la evolución de los individuos, sin embargo, pocos estudios correlacionan el deterioro de la funcionalidad con la disminución de la fuerza de los músculos respiratorios. Nuestro objetivo fue correlacionar las medidas de la función y la fuerza de los músculos respiratorios con la funcionalidad utilizando la escala MFM en sujetos con DMD.

Material y Métodos

Evaluamos a individuos con DMD con respecto a la función pulmonar por espirometría (Capacidad Vital Forzada - CVF) y presiones inspiratorias y espiratorias máximas (P_{lmax}, P_{Emax}, respectivamente) además de la presión inspiratoria nasal (SNIP) por manovacuometría. La función motora se evaluó mediante la escala MFM en las siguientes dimensiones: D1, posición de pie y traslados; D2, función motora axial y proximal; D3, función motora distal; además del valor de escala completa. Usamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov para la normalidad de los datos y la correlación de Spearman para observar las relaciones entre las variables de la escala MFM y la función y fuerza de los músculos respiratorios.

Resultados

Treinta y cuatro pacientes con edad en años 13,17 [10,86 - 19,71], IMC 20,18 ± 5,45 kg/m², CVF (%pred) 74,8 ± 28,2, VEF₁ (%pred) 63,5 ± 26,8, P_{lmax} (%pred) 53,4 ± 19,9, P_{Emax} (%pred) 45,3 ± 16,5 y SNIP (%pred) 47,7 ± 17,6. Encontramos una correlación positiva y moderada en Total MFM con CVF (%pred) (r = 0,66; p < 0,0001), P_{lmax} (% pred) (r = 0,65; p < 0,0001) y P_{Emax} (%pred) (r = 0,56; p = 0,0005). El SNIP mostró una correlación fuerte y positiva con p < 0,0001 en los dominios D1 (r = 0,72), D2 (r = 0,80) y MFM Total (r = 0,76) y moderada con D3 (r = 0,68).

Conclusiones

Concluimos que la disminución de la funcionalidad evaluada por la escala MFM en sujetos con DMD se asocia positivamente con la caída de la fuerza de los músculos respiratorios, especialmente en los músculos inspiratorios medidos por la presión inspiratoria nasal. Estos hallazgos pueden favorecer la introducción de intervenciones terapéuticas precozmente en la práctica clínica en esta población.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Impacto del componente educativo con seguimiento telefónico en pacientes con EPOC. Estudio cuasiexperimental

Betancourt-Peña B, **Tonguino-Rosero S**, Ávila-Valencia JC

Facultad de Salud y Rehabilitación, Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Facultad de Salud, Universidad del Valle. Clínica de Occidente Cali-Colombia

Introducción

El componente educativo es parte integral de la Rehabilitación Pulmonar (RP), su propósito es mejorar habilidades en los pacientes para el cuidado de su patología. El seguimiento telefónico es una alternativa para reforzar la educación presencial sin embargo escasos estudios han determinado su impacto en EPOC. Objetivo: describir los efectos del componente educativo con seguimiento telefónico, en pacientes con EPOC que asisten a RP.

Material y Métodos

Estudio cuasi-experimental, incluyó 34 pacientes con EPOC que asistieron a RP los cuales se dividieron en 2 grupos: RP con educación convencional (RPEC) y RP con educación más seguimiento telefónico (RPECS), de acuerdo a su disposición para recibir llamadas telefónicas. Se valoró al inicio y al final: conocimientos con el cuestionario LINQ, disnea con la mMRC, calidad de vida con el SGRQ y capacidad aeróbica con el TC6M. Todos los pacientes recibieron 24 sesiones de RP que incluía ejercicio aeróbico y fortalecimiento muscular de acuerdo a las guías internacionales, para el componente educativo, cada semana recibían una sesión individual y una grupal con otros pacientes y familiares. Adicionalmente, el grupo intervención RPECS recibía llamadas telefónicas para reforzar el contenido educativo presencial dos veces por semana. Análisis estadístico: prueba t pareada para comparar las variables antes y después de RP por cada

grupo. Prueba t student y Wilcoxon para comparar entre los grupos las mejorías al final de la RP.

Resultados

Promedio de edad 65.5 años (± 13.6), la mayoría hombres con antecedentes de fumadores y GOLD II, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p > 0.05$). Mejoría significativa inicio versus fin para los dos grupos en: LINQ (RPEC 4 ± 1.1 $p = 0.003$, RPECS 5.8 ± 10.6 $p = 0.000$), mMRC (RPEC 1.6 ± 0.3 $p = 0.000$, RPECS 0.6 ± 0.3 $p = 0.036$) y TC6M (RPEC $45.9 \text{ m} \pm 16.1$ $p = 0.013$, RPECS $62.8 \text{ m} \pm 21.4$ $p = 0.010$). Al comparar el efecto de la RPECS al finalizar la RP, se observaron diferencias estadísticamente significativa en el dominio conocimientos del LINQ a favor del grupo intervención (RPEC: 2.1 ± 1.1 VS. RPECS: 1.1 ± 0.9 $p = 0.018$).

Conclusiones

Esta investigación evidenció que el componente educativo sumado al ejercicio aeróbico y de fuerza mejora las necesidades de educación, la disnea y la capacidad aeróbica de los pacientes con EPOC, así mismo demostró que añadir un reforzamiento educativo a través de llamadas telefónicas conduce a mejores conocimientos sobre su enfermedad.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Estrategias educativas para el manejo respiratorio de niños con traqueostomía. Scoping Review

M Pego-Fernandes P, G Abdalla L, T Aguiar I, M Fernandes L, P Reis F, Santos L S.

Instituto do Coração - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - São Paulo / Brasil.

Introducción

La traqueostomía es un procedimiento invasivo que garantiza la permeabilidad de la vía aérea a través de la tráquea, en pacientes pediátricos este procedimiento está sujeto a una mayor morbi-mortalidad comparada con adultos, alcanzando tasas de complicaciones de hasta un 58% y una mortalidad de aproximadamente 5%. Algunas complicaciones están relacionadas con el cuidado en casa, por lo que la educación a los cuidadores pretende mejorar los conocimientos y habilidades de los procedimientos a realizar. Existen algunos reportes sobre los beneficios de la educación en cuidadores de niños con traqueostomía, sin embargo la evidencia sobre las estrategias

utilizadas, las medidas de resultado, las temáticas incluidas, el tiempo requerido, entre otros aspectos aún no es suficientemente claro. **Objetivo:** examinar la evidencia disponible sobre las estrategias educativas para el manejo respiratorio de niños con traqueostomía dirigidas a cuidadores.

Material y Métodos

El diseño de este estudio es una Scoping Review desarrollada con el marco metodológico propuesto por Arksey y O'Malley y las recomendaciones planteadas por Levac et al., 2010. Se incluyeron documentos sobre estrategias educativas para el cuidado de niños con traqueostomía, que informaran sobre la modalidad, frecuencia o duración de la intervención, efectos en habilidades del cuidador, y en la salud del cuidador o del niño, publicados inglés, español o portugués, entre los años 2010–2020. Aquellos que abordaban estrategias educativas para varios tipos de ostomías o que no tenían acceso a texto completo fueron excluidos. Finalmente, se incluyeron 22 documentos de los 631 revisados.

Resultados

La mayoría de los estudios realizaron educación teórica-práctica individual, con simuladores o práctica real asistida por personal de salud, la duración oscilaba entre 2 y 13 semanas. La mitad de los estudios reportaron efectos positivos en habilidades de los cuidadores y beneficios en su salud mental especialmente mejorías en el estrés, ansiedad y calidad de vida. 55% de los estudios informaron disminución de complicaciones asociadas con la traqueostomía y 20% disminución de la estancia hospitalaria.

Conclusiones

La implementación de estrategias educativas dirigidas a cuidadores de niños con traqueostomía disminuye complicaciones asociadas su cuidado y mejorara la salud mental de los cuidadores. Existe una amplia variedad en las metodologías utilizadas para la educación, sin embargo aún se carece de un consenso.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Nuevos valores de referencia para presiones respiratorias máximas en niños sanos siguiendo recomendaciones internacionales y brasileñas

Marcelino AA, **Fregonezi G**, Lira MG, Lanza FC, Resqueti V.

Instituto do Coração - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP - SP / Brasil

Introducción

La fuerza de los músculos respiratorios se estima utilizando las presiones inspiratorias máxima (P_Imax) y espiratoria (P_Emax). La P_Imax y P_Emax son pruebas sencillas y no invasivas que proporcionan datos importantes para la práctica clínica. Varios estudios han determinado valores de referencia en niños; sin embargo, las mediciones de presión pueden variar debido a diferencias metodológicas. Nuestro objetivo fue determinar valores de referencia para las presiones respiratorias estáticas máximas en niños brasileños sanos siguiendo las recomendaciones de la European Respiratory Society (ERS) y la Sociedad Brasileña de Neumología y Fisiología (SBPT).

Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional transversal en Natal/Rio Grande do Norte, Brasil, con 121 niños sanos (6 a 11 años) de ambos sexos. La P_Imax y la P_Emax se midieron con un manómetro digital. Los niños realizaron una P_Imax cercana al volumen residual y una P_Emax cercana a la Capacidad Pulmonar Total. El tiempo mínimo para cada maniobra fue de 1,5 segundos, con una meseta de un segundo y un minuto de descanso entre maniobras. Cada niño realizó un mínimo de tres y un máximo de cinco maniobras. Se consideraron para el análisis tres maniobras aceptables y reproducibles. Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple escalonada para P_Imax y P_Emax, considerando correlaciones entre variables independientes: edad, peso y sexo.

Resultados

Se incluyeron 121 niños (62 niñas [51%]). Los niños alcanzaron valores más altos para las Presiones Respiratorias Máximas que las niñas. Las presiones respiratorias aumentaron con la edad mostrando tamaños de efecto moderados (P_Imax: $f = 0.36$; P_Emax: $f = 0.30$) entre los grupos de edad estratificados (6-7, 8-9 y 10-11 años). La edad y el sexo se incluyeron en la ecuación de P_Imax ($P_{I\max} = 24,630 + 7,044 \times \text{edad (años)} + 13,161 \times \text{sexo}$; $R^2 = 0,189$). Las ecuaciones de

P_Emax se construyeron considerando la edad de las niñas y el peso de los niños [$P_{E\max} (\text{niñas}) = 55,623 + 4,698 \times \text{edad (años)}$ y $P_{E\max} (\text{niños}) = 82,617 + 0,612 \times \text{peso (kg)}$; $R^2 = 0,068$].

Conclusiones

Este estudio determinó nuevas ecuaciones de referencia para las presiones respiratorias máximas en niños brasileños sanos, siguiendo las recomendaciones de ERS y SBPT y utilizando de equipamientos precisos para evaluación de las Presiones Respiratorias Máximas.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

Comparaciones de diferentes métodos en la obtención de valores de referencia para las presiones respiratorias máximas en niños

Marcelino AA, Lanza FC, Mara Lisiane de Moraes Santos, Cilmerly M. G. Oliveira, Simone Dal Corso, Pedro Dal Lago, **Fregonezi G**, Resqueti V.

Introducción

La P_Imax y P_Emax, delimitan la ausencia de debilidad muscular respiratoria. Los estudios que determinaron valores de referencia para P_Imax y P_Emax difieren en la metodología utilizada, como el tipo de manómetro y las recomendaciones seguidas. Así, los valores de referencia entre estudios pueden diferir o ser similares. Objetivamos determinar las diferencias entre los valores de referencia de la P_Imax y P_Emax entre dos estudios brasileños que utilizaron metodologías distintas cuanto al tipo de medidor de presiones respiratorias, analógico - estudio 1 o digital con uso de software estudio 2.

Material y Métodos

Ambos estudios fueron desarrollados con niños brasileños de 6 a 11 años. El estudio 1 fue multicéntrico y el estudio 2 fue realizado en centro único. Ambos siguieron las recomendaciones de la ATS/ERS, y el estudio 2 también siguió en parte recomendaciones de la SBPT. Los datos del estudio 1 fueron captados con un manómetro aneroide (Gerar, SP, Brasil). El estudio 2 utilizó un manómetro digital+software dedicado a analizar técnicamente las maniobras (NEPEB-LabCare/UFMG, MG Brasil). Los análisis de las diferencias en los valores de presiones respiratorias entre los estudios, fueron realizadas con cálculos de diferencia de medias, intervalos de confianza del 95% estratificados por sexo y tamaños del efecto.

Resultados

Se evaluaron 428 niños de 6 a 11 años, 307 del estudio del estudio 1 y 121 del estudio 2. El estudio 2 presentaron valores de referencia más altos para P_{lmax} [88 (68,5 - 109) vs 80 (64 - 98)] y P_Emax [96 (82 - 117) vs 80 (68 - 92)], así como estratificados por sexo ($p < 0,01$) y grupos de edad ($p < 0,001$). La muestra del estudio 1 tenía un IC95% más bajo para ambas presiones estratificadas por sexo. Ambos estudios tuvieron tamaños de efecto de moderados a amplios en todos los géneros y grupos de edad.

Conclusiones

A pesar de las diferencias metodológicas, siendo la principal el uso de diferentes manómetros, ambos se realizaron con metodologías adecuadas, permitiendo aplicar los valores de referencia y las ecuaciones de acuerdo con las características del público que estamos evaluando.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Efectos agudos de la técnica de Breath-Stacking sobre el flujo máximo de tos y los volúmenes de la pared torácica durante diferentes posiciones en sujetos sanos

Hernández Pérez A, Maciel A, Resqueti V, Jessica Danielle Medeiros da Fonseca, Francesca Pennati, Aliverti A, Fregonezi G, Andrade A

Introducción

Justificación. Breath-Stacking (BS) es un método que busca proporcionar volúmenes de aire mayores que la capacidad inspiratoria. Sin embargo, los efectos agudos de la BS sobre la mecánica respiratoria en individuos sanos aún no están claros. El objetivo de este estudio fue investigar los efectos fisiológicos agudos sobre el flujo máximo de tos y los volúmenes de la pared torácica antes y después de la BS en dos posturas distintas, decúbito supino e inclinación del tronco de 45°.

Material y Métodos

Estudiamos 14 sujetos sanos (7H) de $23,8 \pm 2,5$ años, IMC= $23,3 \pm 1,84$ kg/m², FVC= $4,26 \pm 0,6$ L, VEF₁/FVC= $0,83 \pm 0,01$ L) fueron evaluados mediante Pletismografía Optoelectrónica para investigar los efectos de la BS sobre el flujo máximo de la tos, variaciones en el volumen de la pared torácica, distribución de estos volúmenes en los compartimentos de la pared torácica (caja torácica pulmonar, caja torácica abdominal y abdominal). Las variables fueron evaluadas

durante un protocolo que incluyó maniobras de capacidad vital y tos espontánea antes y después de la BS, en dos posturas distintas, posición supina y posición de 45° de inclinación del tronco.

Resultados

Se encontraron aumentos estadísticamente significativos en el flujo máximo de tos ($\Delta = 0,126$ L/s vs $\Delta = 0,877$ L/s; $p < 0,005$) y en los volúmenes pulmonares de la caja torácica ($\Delta = 0,038$ L vs $\Delta = 0,068$ L; $p < 0,05$) después de BS a 45° de inclinación del tronco. Durante la aplicación de la BS, el desplazamiento del volumen de la pared torácica fue mayor en la posición inclinada en comparación con la posición supina (2.434 L vs. 2.115 L; $p < 0,005$), un aumento resultante del aumento significativo en el volumen actual de la caja torácica ($p < 0,001$). Se observaron aumentos significativos ($p < 0,05$) en el volumen inspiratorio final de la pared torácica antes y después de BS en ambas posiciones ($\Delta = 0.178$ L vs $\Delta = 0.145$ L).

Conclusiones

Los resultados sugieren que la técnica Breath-Stacking (BS) promueven un aumento de los volúmenes pulmonares, favoreciendo un aumento en el pico de tos en la posición inclinada a 45° en individuos sanos.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Confiabilidad de las pruebas de presión inspiratoria nasal (SNIP) y espiratoria nasal (SNEP) en adultos jóvenes sanos

Lima JC, Vanessa Resqueti, Ana Aline Marcelino, Jessica Daniele Medeiros da Fonseca, Francesca Pennati, Andrea Aliverti, Fregonezi G.

PneumoCardioVascular Lab/HUOL, Hospital Universitario Onofre Lopes, Empresa Brasileña de Servicios

Hospitalarios y Departamento de Fisioterapia de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte (UFRN) - Natal (Brasil).

Introducción

Las pruebas de presión inspiratoria nasal (SNIP) y presión espiratoria nasal (SNEP) son métodos complementarios importantes utilizados para evaluar la capacidad de los músculos respiratorios en desarrollar fuerza inspiratoria y espiratoria en diversos contextos clínicos. El objetivo del estudio fue analizar la confiabilidad de las pruebas SNIP y SNEP en hombres y mujeres adultos jóvenes.

Material y Métodos

Se realizó un estudio transversal con voluntarios sanos de entre 18 y 29 años de edad. Cada voluntario realizó 20 pruebas SNIP y SNEP con un intervalo de 30 segundos entre las maniobras para descansar. La interfaz utilizada fue una máscara facial de borde inflexible con fijador cefálico para la SNEP y el plug nasal para la SNIP. Para la confiabilidad de las mediciones, se utilizó el coeficiente de correlación interclase (CCI), el error estándar de la medida (EPM) y el mínimo cambio detectable (MMD) entre la medición más alta y la primera maniobra reproducible de hombres y mujeres de ambas las medidas.

Resultados

Estudiamos 32 individuos (16 hombres). El CCI y el intervalo de confianza (IC) de la muestra total para SNIP fueron 0,99 (0,98-0,99), EPM 1,82 y MMD 5,04 y para SNEP fue de 0,95 (0,89-0,97), EPM 6,03 y MMD 16,71. Los hombres presentaron SNIP con CCI 0,99 (0,97-0,99), EPM 2,07 y MMD 5,74, y SNEP con CCI 0,87 (0,64-0,95), EPM 7,66 y MMD 21,2. El grupo de mujeres presentó ICC 0,99 (0,97-0,99), EPM 1,15 y MMD 3,19 para SNIP y para SNEP de ICC 0,95 (0,87-0,98), EPM 6,11 y MMD 16,95. Las frecuencias relativas y absolutas de la cantidad de maniobras requeridas para lograr los mejores resultados muestran que para la muestra total del estudio, el 75% del SNIP más alto (24 maniobras), el 68,7% (22 maniobras) de las primeras maniobras SNIP reproducibles, el 65,6% del SNEP más alto (21 maniobras) y el 62,5% de las primeras maniobras SNEP reproducibles (20 maniobras) ocurrieron entre las maniobras 11 y 20.

Conclusiones

Los resultados de CCI, EPM y MMD fueron elevados para SNIP y SNEP, así estos son métodos fueron confiables para ser utilizados en la práctica clínica. Las 20 maniobras requeridas en este estudio se consideraron fundamentales para obtener los mejores resultados, sin interferir en el desempeño de los individuos en cada prueba, por lo que sugerimos que futuros estudios utilicen las 20 maniobras para las medidas de SNIP y SNEP.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Propiedades psicométricas de las medidas de prueba de esfuerzo en individuos post Covid-19: protocolo de revisión sistemática

Nascimento L; Fregonezi G; Torres-Castro R; Gimeno-Santos E; Vilaró J; Mendes L; Resqueti V.

Laboratório de Inovação Tecnológica em Reabilitação e PneumoCardioVascular Lab/HUOL, Hospital

Universitário Onofre Lopes, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH).

Departamento de Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN,

Natal, Rio Grande do Norte, Brazil.

Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Hospital Clinic de Barcelona, Barcelona, España.

Facultad de Ciencias de la Salud Blanquerna. Global Research on Wellbeing (GRoW)), Universitat Ramon Llull, Barcelona, España.

Introducción

La COVID-19 es una enfermedad infecciosa que causa un síndrome respiratorio agudo severo. En ocasiones, esta infección puede requerir de ingreso en una unidad de cuidados intensivos. Las consecuencias del reposo prolongado, el uso de ventilación invasiva y/o el uso de sedantes, en algunos casos, provocan daño persistente de la capacidad de ejercicio y la calidad de vida en los sobrevivientes post COVID-19. La evaluación de la capacidad de ejercicio es fundamental para identificar las consecuencias del deterioro funcional en esta población y planificar el proceso de rehabilitación. Existe una variedad cada vez mayor de pruebas de capacidad de ejercicio físico utilizadas para la evaluación de pacientes post COVID-19, pero las propiedades psicométricas de estas pruebas de ejercicio aun no han sido determinadas en esta población. Así, el objetivo es determinar las propiedades psicométricas de los diferentes protocolos de pruebas de ejercicio físico en pacientes post COVID-19.

Material y Métodos

Se realizará una revisión sistemática de la literatura. Para la estrategia de búsqueda utilizaremos las bases de datos Embase, Cochrane Library, CINAHL, Web of Science, and PubMed/MEDLINE, siguiendo la estrategia PICOT y siguiendo las recomendaciones de PRISMA. Para la búsqueda de las palabras clave, utilizaremos como condición la enfermedad SARS-CoV-2

o COVID-19 y sus variaciones, las pruebas de ejercicio en la población adultos y personas mayores. Incluiremos cualquier diseño de estudio con prueba de ejercicio físico para evaluar la capacidad de ejercicio en pacientes post COVID-19, pruebas de ejercicio de laboratorio y/o pruebas de ejercicio de campo y que examinarán al menos una propiedad de medida. La selección de estudios se realizará mediante el software Rayyan y se resumirá en un diagrama de flujo PRISMA. Se incluirán solo artículos de texto completo, en inglés, con todos los diseños de estudio. Se excluirán los artículos de revisión, revisión sistemática y metanálisis. El riesgo de sesgo se analizará a través del COSMIN, la evaluación de la calidad de la evidencia se realizará por el GRADE modificado. El protocolo ha sido registrado en PROSPERO con el número de registro CRD42021242334.

Resultados

Serán determinadas las propiedades psicométricas (validez, confiabilidad (consistencia interna y error de medición), efectos de aprendizaje, repetición de pruebas, familiaridad, capacidad de respuesta e interpretabilidad) de las pruebas de ejercicio en enfermos post COVID-19.

Conclusiones

Los resultados de esta revisión sistemática ayudarán a fortalecer la comprensión de los efectos en la capacidad física en el paciente post COVID-19, además de ayudar la orientación y prescripción de la rehabilitación para esta población.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Comparación de diferentes métodos de normalización de la señal electromiográfica de la superficie del músculo respiratorio en pacientes con ELA y sujetos sanos

Thiago Bezerra Wanderley e Lima, Vanessa Regiane Resqueti, Rayane Grayce da Silva Vieira, Ana Aline Marcelino da Silva, **Jéssica Danielle Medeiros da Fonsêca**, Dayane Montemezzo, Veronica Franco Parreira, Raquel Rodrigues Britto, Guilherme Augusto de Freitas Fregonezi

Introducción

Actualmente, no existe consenso sobre el mejor método de normalización de los datos de electromiografía de superficie (sEMG) de los músculos respiratorios. El objetivo de este estudio fue comparar diferentes métodos de normalización de la señal sEMG de los mús-

culos respiratorios en sujetos sanos y enfermos con ELA.

Material y Métodos

se trata de un estudio transversal en el que participaron 67 sujetos, 17 sujetos con Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) y 50 sujetos sanos. La actividad eléctrica de los músculos esternocleidomastoideo (SCM), escaleno (SCA), diafragma (DIA), paraesternal (PS), intercostal externo (EI), oblicuo externo (OE) y recto (RA) fue analizada durante las medidas de Presión Inspiratoria Máxima (PI_{max}), presión inspiratoria nasal (SNIP), Presión Espiratoria Máxima (PE_{max}) y la Contracción Isométrica Voluntaria Máxima de los músculos (CIVM) de los músculos SCM y ESC (CIVMSCM/SCA) y RA (CIVMRA). Las comparaciones de las señales de (sEMG) se realizaron teniendo en cuenta la división de los músculos inspiratorios y espiratorios.

Resultados

En el grupo sano, los músculos inspiratorios y espiratorios presentaron una mayor actividad eléctrica en la maniobra de CIVMSCM/SCA y CIVMRA, respectivamente ($p < 0,05$). En el grupo ELA, esta actividad fue mayor en la maniobra SNIP con relación al PI_{max}, pero sin diferencia para CIVMSCM/SCA, mientras que en los músculos espiratorios fue mayor en la CIVMRA cuando comparado con PE_{max} ($p < 0,05$).

Conclusiones

En vista de los resultados encontrados, se puede concluir que el método de normalización a partir de CIVM es ideal para ser realizado en los músculos inspiratorios y espiratorios en sujetos sanos. En el grupo de sujetos con ELA, el método de normalización de la maniobra SNIP parece ser ideal para los músculos inspiratorios y el método de CIVM para los músculos espiratorios.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Evaluación no invasiva de las propiedades de relajación y contracción de los músculos respiratorios en pacientes después de una infección por Covid-19

Castro ELF, Nascimento EP, Nascimento FE, Menezes WRC, Bandeira ERP, Cavalvanti Barros V, Marinho SR, Luchesi AD, Silbiger VN, Resqueti VR, **Fregonezi GAF**

Introducción

Las tasas de relajación y las propiedades contrácti-

les de los músculos inspiratorios pueden alterarse con la fatiga y la debilidad de estos músculos, por lo que el Covid-19 puede causar daños en los pulmones y las vías respiratorias. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar los músculos respiratorios en pacientes post-Covid-19 a través de análisis detallados no invasivos de la función de los músculos inspiratorios.

Material y Métodos

Se trata de un estudio transversal, en el que se analizan las propiedades de contracción y relajación de los músculos respiratorios (MRR: tasa máxima de relajación; MRPD: tasa máxima de desarrollo de presión; τ : Tau; TC: tiempo de contracción y $\frac{1}{2}$ RT: mitad del tiempo de relajación) fueron evaluados de forma no invasiva a través de la prueba de presión inspiratoria nasal (SNIP) en sujetos post-infección por covid-19. Todos los evaluados cuanto a espirometría y SNIP y divididos en tres grupos de acuerdo con el tipo de hospitalización en el UCI, sala y no hospitalizados.

Resultados

Se evaluaron 33 sujetos, 17 mujeres y 16 hombres. De las propiedades de contracción y relajación obtenidas a partir de la curva de olfateo, la Tau ($p < 0,0001$) mostró una diferencia significativa al comparar entre grupos, por lo que los sujetos ingresados en UCI tuvieron valores más bajos (30,46 [25,9 - 55,7] vs 57 [44,6 a 127] frente a 49 [35,5 a 70,6]).

Conclusiones

Los resultados preliminares de este estudio muestran que el Covid-19 puede alterar las propiedades de contracción y relajación de los músculos inspiratorios, tanto en individuos hospitalizados como no hospitalizados.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Caracterización de los programas de rehabilitación pulmonar en Centros de Salud Familiar y hospitales a nivel nacional, Chile, 2019

Nieto C, Hidalgo G, Rodríguez-Núñez I, Varas F, Méndez A.

Centro de Investigación e Innovación Biopsicosocial en Enfermedades Crónicas, Facultad de Salud y Ciencias Sociales, Universidad de las Américas, Santiago, Chile.

Introducción

La rehabilitación pulmonar (RP) es un pilar terapéutico en enfermedades respiratorias. No obstante, en el extranjero se ha reportado que no más del 40% de centros ofrece programa de RP. En Chile, un estudio en Valparaíso observó que 28% de los centros realizaba RP, sin embargo, no existen reportes a nivel nacional, ni descripción de las características de los programas. Por lo tanto, este estudio propuso determinar las características de los programas de rehabilitación pulmonar en Centros de Salud Familiar (CESFAM) y hospitales de Chile, en el año 2019.

Material y Métodos

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal, en una muestra no probabilística por conveniencia de programas de RP en CESFAM y hospitales a nivel nacional, realizados entre enero-diciembre 2019. Una vez obtenida la autorización del Comité de Ética y firmado el consentimiento informado, se recolectó entre marzo-abril 2021 información sobre las variables, que correspondieron a características de los programas, mediante el cuestionario online "Programa de Rehabilitación Pulmonar", previamente traducido, modificado y validado, que fue enviado por correo electrónico a encargados de programa. Se realizó descripción de variables mediante proporciones, medidas de tendencia central y dispersión, utilizando software STATA 14.2.

Resultados

De un total de 80 respuestas obtenidas, donde 81,3% correspondió a CESFAM, 60% de centros señalaron haber realizado RP. Las principales barreras para no realizar RP fueron falta de horas protegidas (43,8%), falta de recurso humano (34,4%) y falta de capacitación en RP (34,4%). El tipo de programa frecuentemente realizado fue ambulatorio (77,1%). La mediana del número de inscritos por versión del programa fue 10 usuarios y la mediana de duración fue 12 se-

manas. La patología más frecuentemente observada fue EPOC (95%), seguido de enfermedad pulmonar restrictiva (50%). El 50% acepta fumadores. Las sesiones estuvieron compuestas principalmente por ejercicio aeróbico (caminata 20%, ciclismo 20%), entrenamiento de fuerza de extremidad superior (20%) y extremidad inferior (20%). El equipo de RP se compone principalmente de Kinesiólogo(a) y Médico. El encargado de programa es Kinesiólogo(a) en 56,25% de centros.

Conclusiones

Las características de los programas son similares a lo reportado en el extranjero, aunque un porcentaje importante de centros no ofrece programa. Dado que se ha demostrado que la RP reduce las hospitalizaciones y gasto, resultaría relevante focalizar los esfuerzos en mejorar el acceso de los usuarios a RP.

CASO CLÍNICO

Impacto de la rehabilitación pulmonar antes y después del trasplante de pulmón en un paciente pediátrico con fibrosis quística: reporte de caso

Gonzalo Hidalgo, Vanessa Reygadas, Carlos Nieto, Iván Rodríguez-Núñez, PhD, Andrea Méndez, PhD

Historia actual del caso: motivo de consulta, síntomas

Menor de 12 años con fibrosis quística (FQ), insuficiencia respiratoria global, infección bronquial crónica, tos persistente, dificultad respiratoria, disnea en reposo, pérdida de peso, hipersecreción mucopurulenta cotidiana, exacerbaciones permanentes.

Antecedentes mórbidos y epidemiológicos

Hermano fallecido de FQ al año de vida, hospitalizaciones cada 2-3 meses, insuficiencia pancreática, infección bronquial crónica por *S. aureus* y *S. maltophilia*. Oxigenodependiente (2 lt) y usuaria de BiPAP (14/8) permanente.

Examen físico

Enflaquecida, disnea en reposo Borg 5-6, Catéter portátil subclavio, gastrostomía, distensibilidad torácica disminuida, dedos hipocráticos, murmullo pulmonar globalmente disminuido, respiración sopiante en LSD, crepitaciones finas bilaterales y gruesas difusas, sibilancias intermitentes bibasal. Espudo mucopurulento (vómico).

Tratamiento

Entrenamiento Interválico en treadmill por 20 min. al 50 y 80% de carga máxima de velocidad y de pendiente que alcanzó en test de carga incremental. 2 veces/semana, los otros días 10 min en cicloergómetro en su casa hasta alcanzar percepción de esfuerzo de 5-6 Borg. Protocolo con válvula Threshold IMT 15 min al 30% de la PIM, todos los días. Fisioterapia con In-Exuflator, Acapella y/o Flutter y fisioterapia manual. Se adaptó protocolo por compromiso de la paciente a solo 10 min en cicloergómetro en su casa al 50% de la FC máx de trabajo durante 3 meses antes del trasplante (Tx). Luego del Tx se mantuvo protocolo durante 6 meses con el compromiso sostenido de sus padres, compuesto de 10 min en cicloergómetro al 80% de la FC máx de trabajo diario, y se mantuvo trabajo respiratorio con válvula IMT.

Evolución y/o resolución del caso

Excelente evolución, sin oxígeno, sin BiPAP, sin fisioterapia respiratoria de drenaje de secreciones. VEF_1 : 74%CVF: 75% VEF_1 /CVF: 99% TAC: ATL subsegmentarias en LID, sin bronquiectasias ni impactaciones mucosasTM6M: 600 m. PIM: 120 cmH₂O

Discusión / Conclusiones

Deliva et al reportó en 2012 entrenamiento 3 veces por semana por 3 meses. Schneeberger et al, 2017 entrenaron respiratoriamente a pacientes pero sin aparatos, solo con ejercicios. Phelivan et al., 2018 incluyeron un protocolo de entrenamiento respiratorio 3 meses previo al Tx, con buenos resultados. Nuestro caso incluyó entrenamiento general y respiratorio 6 meses pre y 2 años post Tx con cicloergómetro y válvula IMT con excelentes resultados no solo en parámetros fisiológicos sino en la calidad de vida.

Referencias

Deliva RD, et al. 2012. Effects of an acute, outpatient physiotherapy exercise program following pediatric heart or lung transplantation. *Pediatr Transplant.* 16(8):879-86.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Desaturación de oxígeno en pacientes recuperados de COVID-19: comparando la prueba en cicloergómetro y prueba de caminata de 6 minutos

Meneses-Tamayo Erika, Chavez-Torres Willan P., Gochicoa-Rangel Laura, Madrid-Mejía Wilmer A., Benitez-Pérez RE, Pérez-Nieto José E.

Departamento de Fisiología Respiratoria. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas". Ciudad de México, México

Introducción

Las pruebas de ejercicio submáximo como la caminata de 6 minutos (PC6M) y la prueba de desaturación, se han utilizado para valorar el pronóstico en las patologías pulmonares y cardiovasculares. Se ha descrito que el deterioro persistente de la función pulmonar y la capacidad de ejercicio dura meses o años en los supervivientes recuperados de neumonía por otros coronavirus (síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS)). La suplementación con oxígeno durante el esfuerzo mejora el rendimiento del ejercicio, reduce la disnea y proporciona mejores adaptaciones cardiorespiratorias. González J et al, analizaron de las pruebas de función respiratoria en pacientes recuperados de COVID -19 donde el nadir de saturación fue de 88%. Los pacientes que presentaron <88% de saturación de oxígeno en la PC6M fueron el 50%, mientras que el 67% presentaron caída de 4% de la saturación basal. Un inconveniente frecuente es la disponibilidad de espacio dentro de los centros, por lo que realizar la prueba en cicloergómetro es una opción más viable en pacientes con problemas para deambular. El objetivo fue comparar la PC6M y la prueba de desaturación en cicloergómetro para detectar desaturación de oxígeno en pacientes recuperados de COVID-19

Material y Métodos

Estudio: prospectivo, transversal. Lugar: Departamento de Fisiología Respiratoria INER. Población: Pacientes de 18 a 90 años diagnosticados de COVID-19. Criterios de inclusión: Hombres y mujeres de 18 a 90 años. Criterios de exclusión: Incapacidad para realizar PFR

Resultados

En el cuadro 1 se muestran las características generales de la población. En el cuadro 2 se muestran los resultados de la prueba de desaturación medida por PC6M y en cicloergómetro.

Conclusiones

No existen diferencias significativas en el diagnóstico funcional de desaturación de oxígeno entre la PC6M y el cicloergómetro.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Cálculo del volumen de PEEP de acuerdo a la PEEP establecida por criterio mecánico PEEP/compliance y su relación con la capacidad residual funcional y el peso predicho

Gallardo A

Sanatorio Clínica Modelo de Morón

Introducción

La asistencia ventilatoria mecánica con el agregado de PEEP es una práctica habitual en las unidades de cuidados críticos. Los valores de PEEP varían entre los distintos pacientes según las características mecánicas y clínicas, presenten o no patología pulmonar. Procurando la protección del pulmón, diversas mediciones se realizan a diario. Parámetros como el peso predicho (PBW), volumen tidal, PEEP, volumen de PEEP (PEEPVolcalc), capacidad residual funcional (CRFt) y driving pressure, entre otros, se estudian a fin de otorgar una ventilación segura. Conocer la relación que guardan los parámetros descritos podría optimizar la terapéutica y reducir el daño inducido por la ventilación. El objetivo del trabajo fue comparar el PEEPVolcalc, luego del seteo de PEEP, en relación a la CRFt y al PBW

Material y Métodos

Estudio prospectivo, descriptivo y correlacional que incluyó pacientes mayores de 18 años, con ARM \leq 48 hs y sin patología pulmonar, desde 1/6/17 a 1/6/18. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, talla, peso predicho (PBW), volumen tidal (VT), PEEP, presión meseta (Pplat), volumen de PEEP o PEEPVolcalc entendido como [(PEEP - ZPEEP). Cest], CRFt según ecuaciones validadas por la ERS y relación PEEPVolcalc/CRFt. Las variables se computaron luego de titulación de PEEP según curva de PEEP/compliance. Posteriormente se obtuvieron valores de Pplat y compliance para obtener PEEPVolcalc. PEEPVolcalc se obtuvo con valores de compliance $[VT / \Delta P]$. Los resultados se expresan como %, media, mediana y DS

Resultados

Se incluyeron 27 pacientes con ARM \leq 48 hs y sin patología pulmonar. La edad promedio fue 58.6 ± 15.81

(mediana, 65). Hombres 62.96%, mujeres 37.03%. Talla: 168.1 ± 6.72 cm (mediana, 168 cm), PBW: 62.48 ± 7.89 kg (64.19 kg), VT: 452.5 ± 63.80 ml (480 ml), PEEP: 7.71 ± 2.27 cmH₂O (8 cmH₂O), Pplat: 20.82 ± 2.17 ml/cmH₂O (20 ml/cmH₂O), PEEPVolcalc: 283.73 ± 135.48 ml (254.41 ml). CRFt: 2155.45 ± 303.65 ml (2197.93 ml). Los valores para la relación PEEPVolcalc/CRFt fueron: $13.26 \pm 6.17\%$ (11.43%)

Conclusiones

La relación entre el PEEPVolcalc / CRFt se encuentra levemente por encima del 13%, sugiriendo que la cantidad de PEEP establecida por criterios mecánicos requiere de un volumen de gas pequeño, cercano a los 4.5 ml/kg de PBW.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Driving pressure y volumen de PEEP calculado en pacientes sin patología pulmonar

Gallardo A

Sanatorio Clínica Modelo de Morón

Introducción

El estudio de la mecánica respiratoria en los pacientes con asistencia respiratoria mecánica (ARM) ha demostrado ser de importancia para el intercambio gaseoso y la protección pulmonar. La diferencia de presiones estáticas o driving pressure (ΔP) es utilizado como un parámetro de protección pulmonar y nos permite conocer el comportamiento elástico del parénquima y la caja torácica ante el ingreso de un volumen, que se agrega a un volumen pulmonar previo (representado por el volumen residual y el volumen de PEEP). Conocer ambos parámetros y la relación entre ellos podría ayudar a incrementar la protección pulmonar y mejorar la supervivencia. El objetivo del trabajo fue conocer la relación del PEEPVolcalc y la ΔP .

Material y Métodos

Estudio prospectivo, descriptivo y correlacional que incluyó pacientes mayores de 18 años, con ARM ≤ 48 hs y sin patología pulmonar, desde 1/6/17 a 1/6/18. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, talla, peso predicho (PBW), volumen tidal (VT), PEEP, presión meseta (Pplat), volumen de PEEP o PEEPVolcalc entendido como $[(PEEP - ZPEEP) \cdot C_{est}]$ y ΔP . Las variables se computaron luego de titulación de PEEP según curva de PEEP/compliance. Inicialmente se obtuvo valor de Pplat y compliance para obtener PEEPVolcalc y luego se obtuvo el valor de ΔP mediante

$[P_{plat} - PEEP]$. PEEPVolcalc se obtuvo con valores de compliance $[VT / \Delta P]$. Los resultados se expresan como %, media, mediana, DS y valor r de Pearson

Resultados

Durante el tiempo de estudio se incluyeron 27 pacientes con ARM ≤ 48 hs y sin patología pulmonar. La edad promedio fue de 58.6 ± 15.81 (mediana, 65). Hombres 62.96%, mujeres 37.03%. Talla: 168.1 ± 6.72 cm (mediana, 168 cm), PBW: 62.48 ± 7.89 kg (64.19 kg), VT: 452.5 ± 63.80 ml (480 ml), PEEP: 7.71 ± 2.27 cmH₂O (8 cmH₂O), Pplat: 20.82 ± 2.17 ml/cmH₂O (20 ml/cmH₂O), PEEPVolcalc: 283.73 ± 135.48 ml (254.41 ml). ΔP : 13.10 ± 2.43 cmH₂O (13 cmH₂O). El valor r de Pearson para PEEPVolcalc/ ΔP fue de -0.73

Conclusiones

La relación entre el PEEPVolcalc y la ΔP es de sentido inverso y de valores significativos, sugiriendo que a menor ΔP , mayor será la cantidad de PEEPVolcalc, lo que podría entenderse como la presencia de un parénquima poco elástico o muy distensible. La cohorte de pacientes fue reducida, haciendo difícil extrapolar los hallazgos a poblaciones más grandes. La ausencia de patología pulmonar podría justificar los valores de ΔP y PEEPVolcalc.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS

Tele-rehabilitación respiratoria en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas durante la pandemia por COVID-19 en Argentina. Estudio multicéntrico observacional

Mazzucco G^{1,2}, Larrateguy S^{3,4}, Dell'Era S⁵, De Carlo N³, Torres-Castro R⁴

1Instituto Cardiovascular de Rosario, Rosario, Argentina; 2Unidad de Investigación en Kinesiología Centro Universitario de Asistencia, Docencia e Investigación, Universidad del Gran Rosario, Rosario, Argentina Cardiorrespiratoria. 3Centro Privado de Medicina Respiratoria, Paraná, Argentina; 4Servicio de Kinesiología Hospital de la Baxada, Paraná, Argentina; 5Servicio de Kinesiología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina; 6Departamento de Kinesiología, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile

Introducción

La tele-rehabilitación respiratoria (TRR) ha demostrado ser viable y eficaz en pacientes con enferme-

dades respiratorias crónicas (ERC). Debido a la pandemia por COVID-19 los pacientes que realizaban rehabilitación respiratoria presencial (RRP) en Argentina tuvieron que cambiar a una modalidad virtual. Según nuestro conocimiento no hay estudios publicados sobre implementación y resultados de TRR en Argentina. Describir estrategias de TRR utilizadas en Argentina durante la pandemia por COVID-19 en pacientes con ERC que se encontraban realizando RRP, los resultados de las diferentes modalidades de TRR y la satisfacción de los pacientes.

Material y Métodos

Se realizó un estudio multicéntrico, descriptivo, prospectivo y longitudinal entre abril y agosto de 2020. Participaron pacientes de diferentes centros que cambiaron a distintas modalidades de TRR: sincrónica (TRRS) o asincrónica (TRRA). Fueron evaluados nivel de satisfacción con Escala de Likert de 7 puntos, calidad de vida con el cuestionario respiratorio de St. George (SGRQ) y ansiedad y depresión con la Escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HADS) al inicio, 6 y 12 semanas. Los resultados de las evaluaciones intra e intergrupo fueron comparadas utilizando la prueba de t de Student, considerando $p < 0,05$ estadísticamente significativa. Los datos se expresan como media y desviación estándar, mediana y percentil 25-75 (P25-75) o frecuencias y porcentajes, según su distribución. El protocolo fue aprobado por un comité de ética.

Resultados

Participaron 20 centros de 7 provincias de Argentina. Fueron incluidos 299 pacientes, 55,9% eran mujeres, con una mediana (P25-75) de edad de 68 (62-72) años, 184/249 (73,9%) con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, 37 (14,9%) enfermedades pulmonares intersticiales difusas, 12 (4,8%) asma y 16 (6,4%) otras ERC. Realizaron TRRS 110 (36,8%) pacientes y TRRA 189 (63,2%). Al comparar el SGRQ y el HADS en los diferentes tiempos de medición intra e intergrupo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas excepto en la subescala de actividades del SGRQ que aumentó significativamente ($p < 0,05$) a las 12 semanas en ambos grupos (no superando la diferencia mínima clínicamente significativa de 4 puntos) y la subescala de impacto y el total que aumentaron significativamente en el grupo TRRS a las 12 semanas ($p = 0,003$ y $0,007$ respectivamente). Ambos grupos refirieron estar satisfechos

con la TRR, en el grupo TRRS la mediana fue de 5,9 (P25-75 5,4-6,3) y en el grupo TRRA de 5 (4,6-5,4), siendo significativamente mayor en TRRS ($p = 0,004$).

Conclusiones

Los resultados de esta cohorte mostraron que fueron utilizadas modalidades sincrónicas y asincrónicas de TRR durante la pandemia y los pacientes quedaron muy satisfechos con ambas. No se observaron mejoras significativas en la calidad de vida, ansiedad o depresión.

TRABAJO CIENTÍFICOS - ESTUDIOS CLÍNICOS

Compromiso funcional respiratorio posterior a COVID19 en pacientes admitidos a un programa de rehabilitación pulmonar

Vargas L¹, Téllez L¹, Chacón J¹, Rodríguez L¹, Herrera VM²

1. Instituto Neumológico del Oriente (INO).

Bucaramanga. Colombia

2. Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB).

Bucaramanga. Colombia

Introducción

Posterior a la COVID19 los pacientes pueden presentar diferentes alteraciones en la función pulmonar. La rehabilitación pulmonar (RP) se constituye como la principal herramienta en el tratamiento. No hay datos acerca del compromiso funcional respiratorio de estos pacientes en Colombia. Nuestro objetivo fue determinar las alteraciones de la función pulmonar (espirometría) y caminata de 6 minutos (C6M) en pacientes que cursaron con COVID19 y que fueron ingresados al programa de RP del INO. Estudio aprobado por el Comité de Ética en Investigación Biomédica de esta institución. Los autores declaramos no tener conflictos de interés.

Material y Métodos

Estudio de corte transversal. Se emplearon métodos de regresión lineal y binomial ajustando por edad, sexo, comorbilidad (respiratoria, cardiovascular, obesidad y osteomuscular) y exposición al humo de tabaco y ocupacional.

Resultados

Se evaluaron 362 pacientes (media de edad: 58.6 años; 62.4% hombres), de los cuales 58 (16.0%) no requirieron hospitalización, 208 (57.5%) requirieron hospitalización pero no UCI mientras que 96 (26.5%)

requirieron hospitalización con ingreso a UCI. No se observaron diferencias entre estos grupos con respecto al VEF₁ (pre-broncodilatación [PrB] o post-broncodilatación [PoB]) pero sí un gradiente en hospitalizados sin o con ingreso a UCI respecto a los no hospitalizados para la CVF (PrB: -0.19 L y -0.24 L; PoB: -0.22 L y -0.28 L) y la razón VEF₁/CVF (PrB: 13.1 y 12.8; PoB: 10.7 y 11.9). En cuanto al patrón espirométrico, en 277 (76.5%) fue restrictivo, en 2 (0.6%) obstructivo y en 83 (22.9%) normal. Los antecedentes de hospitalización e ingreso a UCI incrementaron independientemente el riesgo de patrón restrictivo en 23% y 34%, respectivamente. Se observó una reducción progresiva en la distancia recorrida en la C6M con la severidad del patrón restrictivo: 8.8 m (leve), 19.5 m (moderado) y 72.4 m (severo; p-tendencia<0.001) respecto al grupo normal.

Conclusiones

Los pacientes que ingresaron a RP posterior a la COVID19 presentaron en su mayoría un patrón restrictivo en la espirometría, siendo factores de riesgo independientes para esta alteración los antecedentes de hospitalización y requerimiento de UCI. La severidad de la restricción se asoció directamente con la disminución de la distancia caminada en la C6M.

TRABAJO CIENTÍFICO - ESTUDIOS CLÍNICOS

Test de marcha de 6 minutos en pacientes Pos COVID 19. Nuestra experiencia desde el Área de Kinesiología Crítica del Hospital Central de Formosa

Cañete, Estela; **Zarza, Valentina**; Valiente, Liliana

Introducción

Realizar una revisión sobre el test de marcha de 6 minutos (TM6M) y su respuesta en sujetos con diagnóstico de Post Covid 19. Su correlación con el tipo de soporte recibido: Oxigenoterapia por máscara con reservorio (MR), cánula nasal (CN), asistencia ventilatoria mecánica (AVM), ventilación mecánica no invasiva con interfase casco Helmet (VNI-Helmet) y los días de internación.

Material y Métodos

Se incluyeron pacientes ambulatorios que fueron previamente evaluados por el equipo multidisciplinario Post Covid, durante el lapso de tiempo comprendido entre el 16 de junio al 18 de agosto de 2021. Se estableció realizar dos TM6M con intervalo de un mes

entre ellos, con cumplimiento de las recomendaciones de caminata y actividades de entrenamiento de MS y MI, para ello se entregaron folletos con instructivo de los ejercicios respiratorios, entrenamiento muscular y caminatas progresivas, mostración e indicación de la dosificación de dicha actividad. Se reclutaron 64 pacientes, 37 (58%) hombres y 27 (42%) mujeres, promedio de edad de 48 años, con un rango de edad entre 15 años y 70 años. De la encuesta semiestructurada realizada se pudo determinar que 58 pacientes estuvieron internados en el Hospital, 4 pacientes en su domicilio y 2 en un centro de aislamiento social (CAS). Con respecto al tipo de terapia recibida: 48 pacientes utilizaron MR y CN, 6 pacientes solo CN y 10 no recibieron aporte de O₂, 11 pacientes estuvieron en AVM y 18 pacientes con Casco Helmet. Con respecto a los días de internación: permanecieron internados en el Hospital mínimo 1 y como máximo 60 días, con un promedio de internación de 12 días. Del total de los pacientes evaluados (64), se obtuvo un promedio de 314 metros caminados en el primer test y en la segunda evaluación se puede observar que el 65% de los pacientes (42) alcanzó y superó la diferencia mínima clínicamente significativa para el test de marcha de 6 minutos (30 metros).

Resultados

En la población analizada el TM6M es bien tolerado y seguro. Durante la caminata se evidencian cambios de mejoría significativa en el segundo test con respecto al primero, en cuanto a los metros caminados. Con respecto a la AVM tanto invasiva como no invasiva, en nuestra experiencia no se evidenció una correlación directa entre la menor o mayor cantidad de metros caminados y el tiempo de permanencia con AVM y días de internación.

Conclusiones

—