

TRABAJO #95

Investigación Clínica

Equação de Previsão do VO₂ no Teste de Degrau Incremental Modificado

Amaral D, Gomes S, Oliveira N, Oliva R, Fierro L, Dal Corso S

Universidade Nove de Julho

Introducción

O teste do degrau incremental modificado (TDIM) é de fácil execução e portátil, pois requer mínimo espaço físico quando comparado a outros testes de capacidade funcional. O TDIM foi validado para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). No entanto, as respostas fisiológicas no TDIM em indivíduos saudáveis ainda não foi estabelecida e uma equação de previsão do consumo de oxigênio (VO₂ – ml/kg/min) poderá ser útil na prática clínica. Sendo assim o objetivo desse estudo foi estabelecer uma equação de previsão de VO₂ para o TDIM em adultos e idosos de ambos os sexos.

Material y Métodos

Em um estudo transversal, 194 indivíduos saudáveis, divididos por décadas de vida (18–28 anos, 29–39 anos, 40–49 anos, 50–59 anos, 60–69 anos, e 70–83 anos), realizaram espirometria e dois TDIM, com repouso de 30 minutos entre eles. O TDIM foi realizado em um degrau (altura = 20 cm), com medida dos gases expirados durante todo o teste. O ritmo do teste foi cadenciado externamente por estímulos sonoros pré-gravados, iniciando com ritmo de 10 degraus/min, com aumento de um degrau a cada 30 segundos. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk e os dados apresentaram distribuição paramétrica e foram expressos em média (desvio padrão). Para estabelecer a equação de previsão, foi utilizada a regressão múltipla do tipo stepwise, sendo a variável dependente o volume de oxigênio [VO₂] e as variáveis independentes o número total de degraus [NTD], a idade, o peso,

a altura, o índice de massa corpórea [IMC], o delta de FC [DFC] e o sexo. A correlação entre o VO₂ e NTD foi realizada pelo teste de correlação de Pearson e foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

As variáveis independentes (NTD, idade, sexo, IMC e DFC) foram inseridas no modelo de regressão, sendo que determinaram a seguinte equação de previsão: $VO_2 = 20,475 + (0,017 \times NTD) - (0,059 \times idade) + (2,882 \times sexo^*) + (0,067 \times DFC) - (0,205 \times IMC)$, onde * é masculino = 1 e feminino = 0 ($R^2 = 77\%$). O VO₂ (ml/kg) diminuiu com o avançar da idade (18 - 28 anos: $30,3 \pm 6,0$; 29 - 39 anos: $27,2 \pm 4,7$; 40 - 49 anos: $25,1 \pm 4,5$; 50 - 59 anos: $22,7 \pm 4,2$; 60 - 69 anos: $19,9 \pm 4,6$; 70 - 83 anos: $17,4 \pm 2,7$). Uma correlação forte e positiva entre o VO₂ e o NTD foi observada ($r = 0,80$ com $p < 0,001$).

Conclusiones

Foi estabelecida uma equação de previsão do VO₂ no TDIM que pode ser utilizada para estimar o consumo de oxigênio na prática clínica.

TRABAJO #96

Investigación Clínica

Performance no Teste do Degrau Incremental Modificado realizado em diferentes alturas de degrau

Amaral D, Gomes S, Oliveira N, Oliva R, Fierro L, Dal Corso S

Universidade Nove de Julho

Introducción

O teste do degrau incremental modificado (TDIM) vem sendo utilizado na prática clínica para avaliação da capacidade funcional de indivíduos com doenças pulmonares. No entanto,

uma questão sempre discutida e se devemos ou não padronizar a altura do degrau. Desta forma o objetivo do presente estudo foi comparar a performance e a demanda metabólica (consumo de oxigênio, VO_2) e cardíaca (frequência cardíaca, FC) na realização do TDIM em altura padrão (20 cm) com mais duas diferentes alturas (15 cm e 25 cm).

Material y Métodos

Em um estudo transversal, 48 indivíduos saudáveis, divididos por décadas de vida (18–28 anos, 29–39 anos, 40–49 anos, 50–59 anos, 60–69 anos, e 70–80 anos), realizaram espirometria e posteriormente dois TDIM (30 minutos de repouso entre os testes) em cada altura em dias diferentes, totalizando três visitas. O TDIM é um teste cadenciado externamente por estímulos sonoros pré-gravados, iniciando com ritmo de 10 degraus/min, com aumento de um degrau a cada 30 segundos. O teste de maior tempo para cada altura foi considerado para a análise estatística. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk e os dados apresentaram distribuição paramétrica e foram expressos em média (desvio padrão). A comparação para o número total de degraus e para as variáveis cardiometabólicas entre as diferentes alturas do degrau, assim como a comparação entre as idades, foi realizada pelo teste ANOVA de uma via, foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

Foi encontrada diferença estatisticamente significativa no número de degraus para quatro das seis faixas etárias quando comparados os testes em 15 cm e 25 cm (18-28 anos: $659 \pm 253 \times 380 \pm 185$; 29-39 anos: $482 \pm 222 \times 274 \pm 113$; 40-49 anos: $417 \pm 212 \times 183 \pm 55$; e 60-69 anos: $254 \pm 127 \times 126 \pm 59$). Não foi encontrada diferença no VO_2 , mL/kg, (15 cm: $23,0 \pm 5,6$; 20 cm: $24,6 \pm 7,1$; 25 cm: $24,7 \pm 6,6$) e na FC (15 cm: 153 ± 25 ; 20 cm: 161 ± 25 ; 25 cm: 158 ± 24) em nenhuma das alturas. O tempo de teste médio foi maior no teste com altura de 15cm ($16:16 \pm 6:20$ min) comparado ao teste realizado em altura de 25 cm ($10:52 \pm 4:18$ min), porém não houve diferença estatística quando comparado o teste realizado em altura de 20 cm ($12:38 \pm 4:48$ min) com as demais alturas.

Conclusiones

Independente da altura do degrau, a demanda cardiometabólica é similar no pico do teste. No entanto, o degrau mais alto induz mais rapidamente ao estresse fisiológico que só foi alcançado com mais tempo de teste em degraus mais baixos.

TRABAJO #97

Investigación Clínica

Equação de referência para o Teste do Degrau Incremental Modificado em adultos e idosos de ambos os sexos

Amaral D, Gomes S, Oliveira N, Oliva R, Fierro L, Dal Corso S

Universidade Nove de Julho

Introducción

O teste do degrau incremental modificado (TDIM) foi validado para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). No entanto, a interpretação de seus resultados é limitada devido à ausência de valores de referência. Sendo assim o objetivo do presente estudo foi estabelecer uma equação de referência para o número de degraus no TDIM em adultos e idosos de ambos os sexos.

Material y Métodos

Em um estudo transversal, 194 indivíduos saudáveis, divididos por décadas de vida (18–28 anos, 29–39 anos, 40–49 anos, 50–59 anos, 60–69 anos, e 70–83 anos), realizaram espirometria e dois TDIM, com repouso de 30 minutos entre eles. O TDIM foi realizado em um degrau (altura = 20 cm) e seu ritmo foi cadenciado externamente por estímulos sonoros pré-gravados, iniciando com ritmo de 10 degraus/min, com aumento de um degrau a cada 30 segundos. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk e os dados apresentaram distribuição paramétrica e foram expressos em média (desvio padrão). Para estabelecer a equação de referência, foi utilizada a regressão múltipla do tipo stepwise, sendo a variável dependente o número total de degraus e as variáveis independentes a idade, o peso, a altura, o índice de massa corpórea [IMC], o delta de frequência cardíaca [DFC] e o sexo. A comparação para o número total de degraus entre as diferentes idades, foi realizada pelo teste ANOVA de uma via, foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

As variáveis independentes (idade, peso, sexo e DFC) foram inseridas no modelo de regressão, sendo que determinaram a seguinte equação de referência: Número de degraus = $196,321 + (3,401 \times DFC) + (93,729 \times \text{sexo}^*) - (2,384 \times \text{idade}) - (1,736 \times \text{peso})$, onde * é masculino = 1 e feminino = 0 ($R^2 = 53\%$). O número de degraus reduziu conforme a idade tanto para homens (18-28 anos: 507 ± 204 ; 29-39 anos: 372 ± 166 ; 40-49 anos: 333

± 133; 50-59 anos: 239 ± 71; 60-69 anos: 222 ± 78; 70-83 anos: 162 ± 78) quanto para mulheres (18-28 anos: 370 ± 126; 29-39 anos: 361 ± 194; 40-49 anos: 268 ± 117; 50-59 anos: 206 ± 60; 60-69 anos: 150 ± 52; 70-83 anos: 119 ± 39). Diferença significativa foi detectada quando comparadas as faixas etárias mais novas com as mais velhas (18-28 anos vs 40-49 anos, 50-59 anos, 60-69 anos e 70-83 anos; 29-39 anos vs 50-59 anos, 60-69 anos e 70-83 anos; 40-49 anos vs 60-69 anos e 70-83 anos).

Conclusiones

Foi estabelecida uma equação de previsão para o número total de degraus no TDIM que pode ser utilizada para interpretar a performance a este teste em indivíduos com diferentes condições de saúde.

TRABAJO #112

Investigación Epidemiológica

Caracterização de trajetórias de função pulmonar da adolescência ao início da idade adulta em uma coorte de nascimentos

Weber P, Menezes AMB, Gonçalves H, Perez-Padilla R, Jarvis D, de Oliveira PD, Wehrmeister FC

Programa de Pós Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil. National Institute of Respiratory Diseases (INER), Mexico City, Mexico. National Heart and Lung Institute, Imperial College, London, UK

Introducción

Diferentes trajetórias de função pulmonar podem ser determinadas pela exposição à diversos fatores de risco ao longo da vida. Até o presente momento, poucos estudos longitudinais com base em populações de países de alta renda propuseram-se investigar as trajetórias de função pulmonar e fatores associados. O objetivo deste trabalho foi identificar as trajetórias de função pulmonar dos 15 aos 22 anos em uma coorte de nascimentos do sul do Brasil e caracterizá-las de acordo com diversos determinantes observados desde o perinatal até a idade adulta.

Material y Métodos

Trata-se de um estudo longitudinal de base populacional a partir de dados da coorte de nascimentos de 1993 de Pelotas, Brasil. A amostra foi composta por 2917 indivíduos com dados de espirometria aos 15, 18 e 22 anos. As trajetórias de função pulmonar foram construídas com base no escore z do volume

expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁), capacidade vital forçada (CVF) e relação VEF₁/CVF. As mesmas foram identificadas pela abordagem do modelo de trajetória baseada em grupo. Foram descritas associações com diversas exposições observadas do período perinatal até os 22 anos por meio dos testes Qui-quadrado e ANOVA.

Resultados

Foram identificadas três trajetórias para cada parâmetro de função pulmonar: baixa, média e alta. Os indivíduos mais ricos pertenciam à trajetória alta de VEF₁ (4,66±0,22; p=0,023). Menor índice de massa corporal pré-gestacional (IMC) materno (22,4±0,2; p<0,001 e 22,1±0,14; p<0,001) e menor peso ao nascer (3164,8 ± 25,4; p=0,029 e 3132,3 ± 19,4; p=0,005) foram associadas à trajetória baixa de VEF₁ e CVF, respectivamente. Prevalências mais altas de exposição ao tabagismo da mãe durante a gravidez (37,7%; p=0,002), tabagismo ativo aos 18 e 22 anos (20,1% e 25,8%, respectivamente; p<0,001) e história familiar de asma (44,8%; p <0,001) estiveram relacionadas à trajetória baixa da relação VEF₁/CVF. Relato de sibilância e diagnóstico médico asma estiveram fortemente relacionados às trajetórias baixas de VEF₁ e relação VEF₁/CVF.

Conclusiones

As trajetórias de função pulmonar foram relacionadas principalmente à renda, IMC pré-gestacional, peso ao nascer, relato de sibilância, diagnóstico médico e história familiar de asma, exposição gestacional ao tabaco e tabagismo atual na adolescência e idade adulta.

TRABAJO #114

Investigación Clínica

Evaluación del efecto respiratorio agudo y subagudo en población transeúnte y residente en una zona altamente contaminada de la Ciudad de México

Pherez A, Villa HF, Segura P, Arreola JL, Carbajal V, Jazcilevich A, Alquicira J

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Introducción

La contaminación ambiental es responsable de 3.8 millones de muertes prematuras anuales y 3.2% de la carga mundial de

enfermedades según la Organización Mundial de la Salud. En este estudio se identificó en la Ciudad de México una intersección vial con alto flujo peatonal y alta emisión de contaminantes debido a falta de planeación civil. El objetivo fue evaluar las diferencias de sintomatología aguda y subaguda en población residente y transeúnte de dicha zona.

Material y Métodos

Se realizó un estudio transversal con una muestra no probabilística de transeúntes sin patología seria preexistente (n=65) y residentes que tuvieran como mínimo una exposición de 10 horas diarias por un lapso de 6 meses (n=65). Se utilizó el cuestionario -DLD-78 de la *American Thoracic Society* para evaluar la sintomatología respiratoria. Se midieron las concentraciones de monóxido de carbono (CO) y de material particulado 2.5 μm (PM 2.5) en diferentes puntos de la zona.

Resultados

Se encontraron concentraciones máximas de CO de 13.13 ppm y de PM 2.5 mayores a 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ambos valores excedieron el límite establecido por la Norma Oficial Mexicana (11 ppm y 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) y el promedio de la ciudad para el mismo día (0.62 ppm y 31.39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). La proporción de síntomas respiratorios agudos fue de 86% en transeúntes y 17% en residentes, con una χ^2 significativa ($p < 0.002$); para la sintomatología subaguda esta diferencia no fue significativa. La rinorrea fue el síntoma más prevalente de forma aguda y subaguda en ambos grupos. El riesgo asociado de presentar al menos un síntoma agudo siendo transeúnte fue de 30 IC95% (11-80) en el modelo crudo y de 42 IC 95% (11-158) ajustado para edad, sexo, tabaquismo y enfermedad respiratoria o cardiometabólica. El poder estadístico calculado para una regresión lineal múltiple con un alfa de 0.05 es de 83%. El error de entrenamiento del modelo es de 16%. Adicionalmente, la prevalencia de enfermedad respiratoria obstructiva crónica y asma en residentes fue de 15% y 14% respectivamente, superiores a la prevalencia nacional.

Conclusiones

La exposición crónica a contaminantes ambientales genera tolerancia a sus efectos agudos, pero posiblemente mayor riesgo de desarrollo de enfermedades respiratorias crónicas a largo plazo.

TRABAJO #164

Reportes de casos

Estudio de disnea en paciente nefrópata: reporte de un caso

Coronel C, Flores P, Fuentes K, Heredia P, Gómez O

less Quito Sur

Introducción

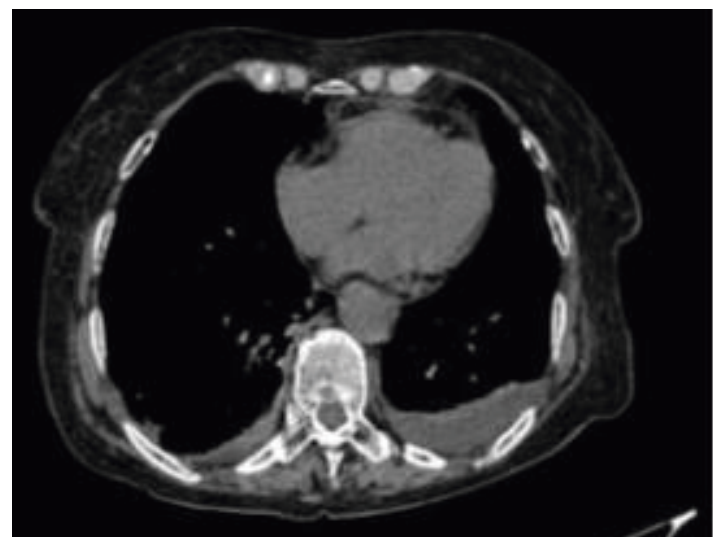
El pericardio es una membrana serosa compuesta de dos capas (parietal y visceral) que se puede afectar por una serie de agentes infecciosos, físicos, traumáticos, inflamatorios o de una forma secundaria a procesos metabólicos o enfermedades generales. La reacción del pericardio ante estas diferentes agresiones se traduce en forma de unas manifestaciones clínicas relativamente inespecíficas. El espacio pericárdico contiene normalmente entre 15 y 50 ml de líquido. Se entiende por derrame pericárdico la presencia de una cantidad de líquido mayor.

Material y Métodos

Descripción de un caso clínico de paciente de 66 años sin antecedentes pulmonares importantes, con exámenes de imagen y paraclínicos compatible con cuadro clínico.

Resultados

Paciente masculino 66 años de edad, con antecedente de insuficiencia renal terminal, que es referido luego de sesión diálitica por cuadro de disnea MMRC4, tos con expectoración blanquecina ya tratado en dos ocasiones por neumonía sin mejoría. Al examen físico oxemias periféricas mayores a 90%,



presión arterial 130/70, frecuencia cardíaca 70x, no injurgitación yugular, tórax expansibilidad conservada, ruidos cardíacos rítmicos, no soplos, sonido pulmonar básico disminuido bibasal.

Conclusiones

La acumulación de líquido en el pericardio puede ser completamente silente, sin elevar significativamente la presión intrapericárdica. En estos casos, pueden aparecer síntomas secundarios a la compresión mecánica de estructuras vecinas, como disfagia por compresión del esófago, tos por compresión de un bronquio o de la tráquea, disnea por compresión del parénquima pulmonar, hipo por compresión del nervio frénico o afonía debido a compresión del nervio laríngeo recurrente. La exploración física de pacientes con derrame pericárdico puede ser normal. Sólo cuando la presión intrapericárdica está significativamente elevada aparecen los hallazgos característicos del taponamiento. La insuficiencia renal crónica puede producir congestión central manifestándose como derrame pleural, pericárdico y edema pulmonar, que mejora con diálisis como el caso de este paciente.

TRABAJO #179

Reportes de casos

Disnea, cianosis y disociación entre oximetría de pulso y gasometría arterial; metahemoglobinemia por dapsona a propósito de dos casos

Pinto A, Irazoqui P

Depto Medicina Interna Oriente, Facultad de Medicina Universidad de Chile. Instituto Nacional del Tórax

Introducción

La metahemoglobinemia (metaHb) ocurre cuando el hierro de la hemoglobina se oxida, pasando de su estado ferroso a férrico, alterando la capacidad para transportar oxígeno. Los niveles son menores a 1% en personas sanas, niveles superiores pueden ocurrir por causas congénitas, pero más frecuentemente secundario a la exposición a oxidantes, entre ellas la dapsona. La dapsona usada hace décadas en el tratamiento de la lepra, ha aumentado su uso como profilaxis PCP. La metaHb es un diagnóstico diferencial en los pacientes con disnea y cianosis, que presentan una disociación entre la oximetría de pulso y la gasometría.

Material y Métodos

Se presentan dos casos en forma de viñeta clínica y una revisión bibliográfica sobre esta patología.

Resultados

Casos. Mujer 63 años, antecedente HA y alergia a sulfas. Cuadro vasculitis ANCA PR3 y MPO, inició tratamiento con esteroides y dapsona como profilaxis PCP, evolucionó asintomática pero con oximetrías pulso 85-87%, gasometrías normales. Se descartó TEP y causas de shunt derecha a izquierda. A los tres meses se sospecha MetaHb, se suspende dapsona y evoluciona con normalización de oximetría. Mujer 53 años, antecedente de encefalitis autoinmune, alergia a sulfas, en tratamiento con micofenolato, prednisona, levetiracetam, metformina, calcio y DDS. Consultó por disnea de reposo y tos seca, Ingresó taquicárdica, taquipneica, Sat 87% con 3 lt O₂, afebril. No hubo respuesta en la oximetría de pulso con prueba FiO₂100%. Llamó la atención marcada cianosis, y sangre azulada. Laboratorio con anemia leve, GSA normales. Se descartó TEP e ICC. Se solicitó MetaHb en 19,7%. Se manejó en UCI, suspendió dapsona y administró vitamina C (VitC), con recuperación progresiva de los síntomas, normalización de la oximetría y descenso progresivo de MetaHb..

Conclusiones

La metahemoglobinemia provoca el desplazamiento de la curva disociación oxígeno de la Hb no afectada hacia la izquierda. Los síntomas dependen de los niveles de MetaHb, la existencia de anemia y comorbilidades, y van desde cianosis a la muerte. Existe una disociación entre oximetría de pulso y la saturación oxígeno en la gasometría. La dapsona es una sulfona sintética que ha aumentado su uso como profilaxis PJP. A diferencia de lo descrito inicialmente en la literatura, donde se reportaban casos de metaHb en sobredosis de dapsona, la mayoría de los casos reportados actualmente, se describen utilizando dosis terapéuticas, e incluso en preparados tópicos. En el caso de MetaHb por dapsona, el tratamiento más aceptado además del de soporte es la administración endovenosa de azul de metileno, pero existen reportes de uso exitoso de VitC como el descrito en este trabajo.

TRABAJO #185

Investigación Clínica

Alterações Pulmonares Estruturais, Funcionais e Imunológicas Não Reveladas Induzidas pela Síndrome Metabólica em Idosos

Rangel M, Ferreira RM, Oliveira LVF, Frison CR, Vieira RP

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). UniEvangélica - Anápolis (Brasil), Instituto Brasileiro de Ensino e Pesquisa em Imunologia Pulmonar e Exercício (IBEPIPE). Universidade Brasil, Universidade Anhembi Morumbi, Instituto Brasileiro de Ensino e Pesquisa em Imunologia Pulmonar e Exercício (IBEPIPE)

Introducción

A síndrome metabólica (SM) é altamente prevalente entre idosos e induz comprometimento da função pulmonar e é sublinhada por inflamação de baixo grau. Até agora, nenhum estudo investigou se tais alterações causadas pela SM afetam a resposta estrutural e imunológica dos pulmões.

Material y Métodos

Este estudo utilizou a oscilometria de impulso para avaliar funcionalmente as alterações pulmonares estruturais e a medida de mediadores pró e anti (inflamatórios e fibróticos) no condensado da respiração, para avaliar a resposta imunológica nos pulmões de 77 idosos (67,44 ± 6,03 anos) sem SM e 75 idosos (68,52 ± 5,98 anos) com SM.

Resultados

Algumas diferenças foram observadas nos valores espirométricos (VEF1, $p < 0,0007$; PFE, $p < 0,0003$; MEF25, $p < 0,003$; MEF75, $p < 0,0001$) na comparação entre não-MS e idosos com SM. Contudo, observou-se aumento significativo da resistência total do sistema respiratório (R5Hz; $p < 0,0091$), da resistência das vias aéreas proximal (R20Hz; $p < 0,0011$) e distal (R5Hz-R20Hz; $p < 0,04$) em idosos com SM. Como essas alterações em R5Hz, R20Hz e R5Hz-R20Hz podem ocorrer devido à inflamação e remodelação das vias aéreas, a análise de pró-inflamatórios (leptina; IL-1beta; IL-8, $p < 0,0001$; TNF-alfa, $p < 0,04$), fatores citocinas anti-inflamatórios (adiponectina; IL-1ra; IL-10; $p < 0,0001$), fatores anti-fibróticos (relaxina 1; relaxina 3; Klotho, $p < 0,0001$) e pró-fibróticos (VEGF, $p < 0,0001$), revelados que a SM induz uma resposta pró-inflamatória e pró-fibrótica pulmonar.

Conclusiones

Concluimos que a oscilometria de impulso é uma importante

ferramenta para diferenciar a função pulmonar e a mecânica de idosos com e sem síndrome metabólica e que idosos com síndrome metabólica apresentam aumento da resistência das vias aéreas envolvendo aumento da resistência pulmonar incluindo os marcadores pró-inflamatórios e pró-fibróticos.

TRABAJO #190

Investigación Clínica

Hipertensão Arterial Sistêmica Além do Sistema Cardiovascular: Impacto nos Pulmões

Brandão-Rangel MAR, Moraes RF, Gibson-Alves TG, Reis AS, Palmeira VHS, Vieira RP

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - Santos (SP) Instituto Brasileiro de Ensino e Pesquisa em Imunologia Pulmonar e Exercício (LABPEI) - São José dos Campos (SP) Universidade Brasil São Paulo (SP) Universidade Anhembi Morumbi, São José dos Campos (SP)

Introducción

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) aumenta os riscos de doenças cardíacas, cerebrais, renais e outras. Além disso, estudos preliminares demonstraram que existe uma relação entre HAS e declínio da função pulmonar, mas ainda não está claro se a HAS influencia a mecânica pulmonar.

Material y Métodos

Avaliar a função pulmonar e a mecânica de idosos com ou sem HAS. Avaliados 960 idosos e subsequentemente estratificados 731 foram distribuídos em dois grupos: hipertensos idosos (HE, $n = 445$, idade = 69,09 ± 6,81), idosos não hipertensos (NHE, $n = 286$, idade = 67,95 ± 6,60), os critérios de inclusão: sem doenças respiratórias, incapaz de realizar espirometria, sem infecções respiratórias nos últimos 30 dias. Todos os HE estavam em uso do mesmo medicamento (atenolol, hidroclorotiazida e losartan de potássio), apenas doses variadas (de acordo com suas necessidades individuais), porque todas eram do Sistema Único de Saúde, o sistema nacional de saúde brasileiro, que é 100% gratuito. A função pulmonar (espirometria) e a mecânica pulmonar (sistema de oscilometria de impulso-IOS) foram avaliadas de acordo com as recomendações do ERS usando o IOS.

Resultados

Os idosos hipertensos apresentam declínio da função pulmonar quando comparados aos idosos sem hipertensão [(ca-

pacidade vital forçada (CVF) e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) $p < 0,0001$). Em relação à mecânica pulmonar, o HE apresentou maior resistência do sistema respiratório (R5Hz, $p < 0,0035$), vias aéreas central (R20Hz, $p < 0,0020$) e periférica (R5-20Hz, $p < 0,0001$), além da reatância (X5Hz, $p < 0,004$).

Conclusiones

Os idosos hipertensos apresentam um declínio mais grave na função pulmonar e também na mecânica respiratória mostrado na oscilometria de impulso. Os achados mostram a importância de traçar planos terapêuticos com o objetivo de reduzir a resistência de vias aéreas e, assim, melhorar a função pulmonar em indivíduos que possuem hipertensão arterial, sobretudo quando há a presença de sintomas respiratórios. Além disso, a oscilometria é um teste alternativo para avaliar os idosos que não são capazes de executar corretamente as manobras respiratórias necessárias na espirometria e na pleuismografia.

TRABAJO #242

Investigación Clínica

Determinación de la edad fenotípica en residentes de la Ciudad de México: efecto del envejecimiento acelerado sobre la función y estructura pulmonar

Ivette Buendía-Roldán, Rosario Fernández-Plata, Abigail Valdes-Bartolo, Mayra Mejía, David Martínez-Briseño, Armando Santiago-Ruiz, Hugo Tapia-Aguilar, Brenda Gómez-Zamora, Annie Pardo, Moisés Selman

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas", Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

La edad fenotípica representa mejor la complejidad biológica del proceso de envejecimiento que la edad cronológica, pero es difícil de estimar. Recientemente, se propuso una ecuación que integra edad cronológica y nueve biomarcadores clínicos para determinarla.

Material y Métodos

Aplicamos esta ecuación a 774 residentes de la Ciudad de México, >60 años y asintomáticos respiratorios. Se clasificaron como envejecimiento "acelerado" (>4 años de su edad cronológica), envejecimiento "normal" (+4 años) y envejecimiento

"saludable" (<4 años). Evaluamos factores de riesgo demográficos con cuestionarios validados, la estructura pulmonar mediante tomografía axial computarizada de alta resolución (TACAR), y pruebas de función respiratoria.

Resultados

13% de la cohorte mostró envejecimiento acelerado, que se corroboró con cinco biomarcadores independientes, 42% envejecimiento normal y 46% envejecimiento saludable. Los factores de riesgo asociados con envejecimiento acelerado fueron: género masculino (OR 4.4, IC95% 2.4-7.9; $p < 0.01$), diabetes (OR 9.7, IC95% 5.5-17.2; $p < 0.01$) y duración prolongada del sueño (OR 2.9 IC95% 1.34-6.35, $p < 0.01$). No identificamos asociación con el tabaquismo, pero entre los fumadores, hubo asociación con el número de paquetes/año. Los individuos con envejecimiento acelerado mostraron disminución significativa en pruebas de función respiratoria: FVC ($p < 0.0001$), FEV₁ ($p < 0.0001$) y DLCO ($p < 0.02$). En TACAR, los individuos con envejecimiento saludable mostraron una menor frecuencia de enfisema $p < 0.0001$.

Conclusiones

Una proporción pequeña pero significativa de habitantes de la Ciudad de México envejece aceleradamente, lo que se asocia con el género masculino, diabetes y la duración del sueño; además exhiben niveles disminuidos de función pulmonar y desarrollan enfisema con mayor frecuencia que los de envejecimiento saludable.

TRABAJO #376

Investigación Clínica

El Duke Activity Status Index (DASI) como herramienta de estimación de la capacidad funcional y del consumo de oxígeno pico (VO_{2p}) en pacientes con Asma Bronquial y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

Bocca XP, Xavier CM, Bocca XA

Servicio de Función Pulmonar, Clínica Monte Grande.

Introducción

El Duke Activity Status Index (DASI) es un cuestionario autoadministrado es usado para cuantificar la capacidad funcional especialmente en pacientes con patologías cardiovasculares, este cuestionario no ha sido utilizado frecuentemente en pacientes con patologías respiratorias tales como asma bron-

quial y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). **Objetivos:** evaluar la relación existente entre la capacidad funcional (METs) y el consumo de oxígeno pico (VO_{2p}) estimados mediante el DASI y medidos directamente mediante el test de ejercicio cardiopulmonar (TECP) realizado en cicloergómetro en pacientes con EPOC y asma bronquial, comparados con pacientes con patología cardiovascular.

Material y Métodos

Estudio retrospectivo de una base de datos de 69 pacientes. Todos los pacientes con historia clínica, examen físico, firmaron un consentimiento informado (CI), realizaron una espirometría, completaron el cuestionario de Duke (DASI) y realizaron un TECP en cicloergómetro. A nivel estadístico, se utilizó el test de correlación de Spearman para analizar las variables de este estudio.

Resultados

Se incluyeron 22 pacientes con EPOC de grados moderado a severo, con una edad media de 60 ± 11.4 años, de los cuales 17 fueron varones; con un FEV_1 medio de 48 ± 23.3 por ciento. Se incluyeron también 23 pacientes asmáticos de grados leve-moderado, con una edad media de 49 ± 14 años, de los cuales 9 fueron varones; con un FEV_1 medio de 75 ± 24.4 por ciento. Por último, se incluyeron en este estudio 24 pacientes con diagnóstico de patología cardiovascular (insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, hipertensión arterial) con una edad media de 63 ± 9.8 años, 17 de ellos eran varones; con un FEV_1 medio de 89 ± 22.9 por ciento. En el grupo EPOC hubo una correlación no estadísticamente significativa respecto a los METs ($r_s = 0.326$) y respecto al VO_{2p} ($r_s = -0.113$). Lo mismo ocurrió en el grupo de asma bronquial respecto a los METs ($r_s = 0.233$) y respecto al VO_{2p} ($r_s = -0.34$). En el caso del grupo de patología cardiovascular notamos que si bien, respecto a los METs comparados, no hubo correlación estadísticamente significativa ($r_s = 0.066$), si lo fue el caso del VO_{2p} comparado, en donde hubo una correlación que podría ser considerada estadísticamente significativa ($r_s = 0.679$).

Conclusiones

Los hallazgos de nuestro estudio muestran que en pacientes con patología respiratoria, el VO_{2p} predictivo por el DASI no sería una medición subrogable confiable comparado con la medición de VO_{2p} medido por el TECP. El DASI tendría un valor predictivo de VO_{2p} en pacientes con patología cardiovascular. Más estudios de este tipo deberían ser realizados.

TRABAJO #402

Investigación Clínica

Evaluación de la hemodinámica cardíaca en sujetos sanos durante diferentes pruebas de campo

Fonseca de Araujo LG, Resqueti VR, Fregonezi G, Gualdi LP

Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação,
Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi/Universidade Federal do
Rio Grande do Norte (FACISA/UFRN)

Introducción

Las respuestas fisiológicas al ejercicio físico dependen de la interacción entre los mecanismos cardíacos, vasculares y autónomos, responsables del mantenimiento de la homeostasis. Se han utilizado diferentes pruebas de campo para evaluar la capacidad de ejercicio y las respuestas hemodinámicas en diferentes poblaciones, incluidas las personas sanas. Sin embargo, los estudios que comparan la respuesta hemodinámica durante diferentes pruebas de campo aún son escasos. **Objetivo:** evaluar los cambios hemodinámicos en individuos sanos durante diferentes pruebas de campo.

Material y Métodos

Se incluyeron individuos sanos de ambos sexos en el estudio. Las pruebas de campo evaluadas fueron la prueba de pasos de 6 minutos, la prueba de sentarse y pararse de un minuto y la prueba de Glittre modificada. La evaluación hemodinámica se realizó durante las diferentes pruebas utilizando el equipo PhysioFlow® OS-50 (Manatec Biomedical, Macheren, Francia), mediante el análisis de las señales de bioimpedancia eléctrica transtorácica, en alta frecuencia alterna (75KHz) y baja amplitud (3.8 mA). Las variables analizadas fueron índice de volumen sistólico (IVS), frecuencia cardíaca (HR), llenado diastólico inicial (EDI), índice de contractilidad (IC), fracción de eyección (EF), volumen diastólico final (VDF), tiempo de eyección ventricular (VTE) e índice de resistencia vascular sistémica (VRI). Para el análisis estadístico, se utilizó el programa GraphPad Prism, versión 5.0. La comparación entre las pruebas se realizó utilizando la prueba de Friedman y la prueba post hoc de Dunn, con $\alpha < 0.05$.

Resultados

Se evaluaron 10 sujetos sanos, con una edad media de $24,5 \pm 3,5$ años, siendo el 60% ($n = 6$) hombres. El IVS fue mayor en Glittre en comparación con la prueba escalonada ($p = 0.01$); la

prueba escalonada mostró una FC más alta en comparación con las pruebas de sentarse y pararse y las pruebas de brillo ($p = 0.006$); el EDI fue más bajo en la prueba escalonada en comparación con las otras pruebas ($p < 0.005$) y el IC fue más alto que Glittre en comparación con la prueba de estar sentado y de pie. No hubo diferencias significativas en FE, VDF, VTE e IRV.

Conclusiones

Las diferentes pruebas de ejercicio parecen interferir con la hemodinámica cardíaca. Dichas diferencias pueden explicarse principalmente por el tiempo de ejecución de las pruebas y el uso de las extremidades superiores asociadas con la actividad.

TRABAJO #535

Investigación Básica

O treinamento aeróbio inibe a resposta asmática envolvendo a desativação de órgãos linfoides e a sinalização purinérgica

Santos-Dias A¹, Oliveira-Junior MC¹, Vieira RP¹⁻⁴

1. Instituto Brasileiro de Ensino e Pesquisa em Imunologia Pulmonar e do Exercício (IBEPIPE) 2. Universidade Brasil 3. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) 4. Universidade Anhembi Morumbi, Faculdade de Medicina

Introducción

A sinalização purinérgica via receptores P2X7, P2Y2 e P2Y6 e a hiperativação dos órgãos linfoides primários e secundários exercem um papel chave na fisiopatologia da asma. O exercício aeróbio de intensidade leve (EA) reduz a inflamação e melhora o controle da asma, mas os mecanismos não estão bem estabelecidos. Assim, esse estudo investigou o quanto o EA de intensidade leve poderia inibir a hiperativação dos órgãos linfoides primários e secundários, assim como a sinalização purinérgica pulmonar e o quanto isso resulta numa diminuição do fenótipo asmático.

Material y Métodos

O EA foi realizado em uma esteira para camundongos em intensidade leve, 5x/semana, 1h/sessão, por 4 semanas, iniciando 2 semanas após a administração do ácaro de poeira doméstica (*dermatophagoides pteronyssinus*; 100mg/camundongo), 3x/semana, durante 6 semanas.

Resultados

Os resultados demonstraram que o EA reduziu o acúmulo de adenosina trifosfato (ATP) ($p < 0.001$), de IL-1beta, IL-4, IL-5, CX-CL1/KC, IL-13, IL-17, IL-23, IL-33 e TNF-alfa ($p < 0.001$), e aumentou os níveis de IL-1ra, IL-2, IL-10 e IL-12p40 no lavado broncoalveolar (LBA). O número de leucócitos totais, eosinófilos, linfócitos e neutrófilos no LBA e o número de eosinófilos, neutrófilos e linfócitos na parede das vias aéreas (histologia) foram reduzidos pelo EA ($p < 0.01$). O remodelamento (fibras colágenas, elásticas, músculo liso e muco) foi reduzido pelo EA ($p < 0.01$). Os níveis dos fatores de crescimento (TGF-beta, IGF-1 e VEGF) envolvidos com o remodelamento também foram reduzidos pelo EA ($p < 0.001$). A mecânica pulmonar e hiperresponsividade [FlexiVent; resistência e elastância do sistema respiratório, GTIS, HTIS e RAW sem e com desafio com metacolina (3, 30 e 300mg)] e a hiperresponsividade (para a metacolina 6,25, 12,5, 25 e 50mg) das vias aéreas avaliada pela pleustimografia de corpo inteiro (Buxco) foram reduzidas pelo EA ($p < 0.01$). Os linfonodos mediastinais, esplenócitos e células da medula óssea foram re-estimuladas in vitro com dermatophagoides pteronyssinus e os resultados demonstraram que o EA inibiu a produção IL-4, IL-5 e IL-13 ($p < 0.001$). A expressão de P2X7, P2Y2 e P2Y6 pelos leucócitos peribrônquicos ($p < 0.01$) e pelas células epiteliais brônquicas ($p < 0.01$) também foram reduzidas pelo EA.

Conclusiones

Portanto, concluímos que o EA inibe a hiperativação dos órgãos linfoides primários e secundários, além de inibir a via purinérgica, resultando em diminuição do fenótipo asmático.

TRABAJO #619

Investigación Clínica

Presencia de *Penicillium sp* en el aire exhalado y su relación con la función pulmonar, el estado nutricional y estrés oxidante. Estudio piloto

Sierra MP¹, Corona IA², Ortega MS³, Castellanos J², Castro CA², Vargas C¹, Bobadilla K1, Aztatzi OG¹

2Escuela Superior de Medicina- IPN,3CINVESTAV-IPN. 1Inst. Nac. de Enf. Res. Ismael Cosío Villegas. Depto. Inv. Inmunología y Medicina Ambiental

Introducción

Las especies fúngicas se asocian con el desarrollo de enfermedades pulmonares oportunistas (ej. aspergilosis) y como

alérgenos, además forman parte de los contaminantes aerobiológicos. Su presencia como parte de la microbiota podría estar preestableciendo la vulnerabilidad de las poblaciones en el desarrollo de estados fisiopatológicos. Sumado a esto, el sobrepeso y la obesidad contribuyen a proveer un estado nutricional prooxidante e inflamatorio. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la presencia de *Penicillium* sp en el aire exhalado con la función pulmonar, el estado nutricional y marcadores de estrés oxidante en pacientes adultos del valle de Toluca, estado de México.

Material y Métodos

Se incluyeron 66 individuos sanos provenientes de escuelas de Toluca, estado de México, México. A los cuales se les realizó mediciones antropométricas y de bioimpedancia, seguido de la prueba espirométrica. Se tomó una muestra de sangre y se obtuvo el condensado del aire exhalado. Se realizó la determinación sérica de marcadores de estrés oxidante como malondialdehído (MDA), LDLox-MDA, grupos carbonilo, productos avanzados de oxidación de proteínas (POAPs), Lipohidroxiperoxidos (LHOO), mieloperoxidasa (MPO), glutatión S-Transferasa (GST), Paraoxonasa-1 (PON-1), NADP(H) quinona reductasa (NQO1); además de la determinación de la molécula de daño pulmonar CC16. El aislamiento y caracterización del género de hongos se realizó mediante lavados de los filtros del condensado del aire exhalado y cultivados para posteriormente ser identificados taxonómicamente. El análisis estadístico consistió en comparaciones de las variables por estado nutricional con base en su IMC, por la presencia/ausencia del género fúngico.

Resultados

Veintitrés pacientes fueron positivos para *Penicillium* sp. Los niveles de LDLox-MDA fueron estadísticamente menores para los pacientes con el género fúngico. La presencia del género no se asoció con una pérdida de la función pulmonar, se observó marginalmente ($p < 0.09$) una reducción en la FVC, FEV₁, FEV₃ y FEV₆. La presencia del género fúngico se observó en la población con un ICT alto, así como con mayor gras visceral. Además se observó un incremento en MPO y GST, y una reducción en los POAPs séricos.

Conclusiones

La presencia de *Penicillium* sp en el aire exhalado podría influenciar la predisposición a otras enfermedades pulmonares en especial en aquellos pacientes con una condición nutricional de sobrepeso y obesidad.

Financiamiento CONACyT (256751).

TRABAJO #713

Investigación Epidemiológica

Concordancia entre evaluadores de calidad espirométrica en el estudio EPOC.AR

Arce SC, Del Olmo R, Ceccato A, Luchelli JM, Sureda E, Tfieli M, Arias SJ, Echazarreta AL, Grupo de Estudio EPOC.AR

Grupo de Estudio EPOC.AR

Introducción

La espirometría es el más conocido y estandarizado estudio de función respiratoria. Diversos avances tecnológicos la han simplificado, al tiempo que mejorado la exactitud y precisión de las mediciones. Guías y consensos han estandarizado la ejecución, revisión e interpretación de las espirometrías. Sin embargo, faltan estudios de concordancia entre evaluadores de calidad de las pruebas. Objetivo: establecer concordancia en aceptabilidad espirométrica entre evaluadores entrenados. Determinar qué factores ocasionan la discordancia.

Material y Métodos

Como parte de un estudio epidemiológico, se realizaron espirometrías en 6 ciudades de Argentina, en 3 etapas sucesivas por pares. Cada ciudad envió paquetes semanales de datos con estudios espirométricos completos (todas las maniobras realizadas) a un Centro Coordinador, conformado por 2 equipos de evaluadores (1 senior + 2 junior), 1 para cada ciudad en cada etapa. Las variables registradas fueron: grado de calidad asignado por el software del equipo NDD Easy Ware v. 2.25.0.0; Zurich, Suiza (Enright A a F), cantidad de maniobras aceptables (1; 2; 3 o más), causa de no aceptabilidad, cumplimiento repetibilidad (< 150 mL en FEV₁ y en FVC). Las maniobras pre y post-Bd fueron evaluadas por separado como diferentes espirometrías. Los evaluadores estuvieron ciegos entre sí, por lo que la aceptabilidad o rechazo de cada espirometría pre y cada espirometría post para su posterior análisis fue realizada con el acuerdo de 2 de 3 evaluadores. Análisis estadístico: análisis de concordancia (kappa), en 5 niveles (pobre a muy buena).

Resultados

Se hallaron 3982 estudios con evaluación completa. Coincidió en la aceptabilidad global en el 79,3% y 80,5% para estu-

dios pre y post-Bd respectivamente ($k=0,565$ y $0,558$). En el análisis desagregado, la concordancia fue: cantidad de manobras ($k=0,444$ y $0,442$), defecto ($k=0,362$ Y $0,397$) y repetibilidad ($k=0,494$ y $0,502$).

Conclusiones

Algunos criterios de aceptabilidad espirométrica requieren valores de corte numéricos (tiempo espiratorio, volumen extrapolado, etc.), pero otros, requieren la valoración cualitativa del operador (curva libre de artefactos, tos que no altere los resultados, etc.). Existe abundante información sobre aceptabilidad espirométrica y sus criterios, pero la subjetividad del operador puede incidir en la selección final. En este estudio, aún con personal entrenado, cerca de un cuarto de los estudios fueron clasificados de manera diferente. El nivel de meticulosidad del revisor puede modificar el cálculo poblacional y el resultado final. Se requiere avanzar en una mayor estandarización de criterios de aceptabilidad espirométrica. En base a estos datos, la revisión de estudios a gran escala debería ser escalonada y cruzada.

TRABAJO #730

Investigación Clínica

Suplementação com L-glutamina melhora a resposta imune nas vias aéreas de sedentários e idosos fisicamente ativos

Santos, J. M. B.; Paixão, V.; Almeida, E. B.; Cordeiro, T. G.; Amaral, J. B.; Foster, R.; Sperandio, A.; Roseira, T.; Rossi, R.; Monteiro, F. R.; Amirato, G. R.; Santos, C. A. F.; Vaisberg, M.; Vieira, R. P.; Bachi, A. L. L

Federal University of Sao Paulo; Brazilian Institute of Teaching and Research in Pulmonary and Exercise Immunology; Universidade Brasil; Anhembi Morumbi University; University of Santo Amaro

Introducción

A suplementação de L-glutamina (LG) impuliona o sistema imunológico e beneficia idosos, que apresentam imunosenescência. No entanto, nenhum estudo avaliou seus efeitos na resposta imune humoral das vias aéreas superiores de idosos.

Assim, este estudo objetivou avaliar os efeitos da LG em idosos sedentários (Sed) e fisicamente ativos (TC = treinamento combinado: aeróbico + exercício resistido), suplementados (LG) ou não (PL) com LG, na função pulmonar e nos níveis de IL-6, IL -10 e relação IL-6 / IL-10 no lavado nasal (LN) e na sali-

va, como biomarcadores da resposta imune humoral das vias aéreas superiores.

Material y Métodos

Quatro grupos experimentais foram testados: Sed-PL ($n = 15$), Sed-LG ($n = 19$), TC-PL ($n = 26$) e TC-LG ($n = 23$), após 30 dias de suplementação com L-glutamina (LG = $0,3$ g / kg / dia + 10 g / dia de maltodextrina) ou placebo (PL = 10 g / dia de maltodextrina). O treinamento físico era realizado 3 vezes por semana com duração de 60 minutos para cada sessão, com seu tempo dividido em exercícios aeróbios e de força.

Resultados

Não foram observadas diferenças na capacidade vital forçada e no volume expiratório forçado no primeiro segundo entre todos os grupos. Os níveis de IL-6 salivar de Sed-PL antes da suplementação e Sed-PI e Sed-LG após a suplementação foram menores, bem como os níveis de IL-10 dos grupos Sed (Sed e Sed-LG) antes e após a suplementação em comparação com Grupos TC. De maneira diferente, foram observados níveis mais altos de IL-6 no LN do Sed-PL antes da suplementação e Sed-PL e Sed-LG após a suplementação em relação aos grupos TC. As diferenças nos níveis de IL-10 no LN foram semelhantes às observadas na saliva. Por outro lado, a relação IL-6 / IL-10 foi menor no TC-PL antes e após a suplementação e no TC-LG após a suplementação.

Conclusiones

Este estudo demonstrou que a suplementação de LG melhora a resposta imune humoral das vias aéreas superiores de idosos sedentários e fisicamente ativos.