

**AValiação DA CAPACIDADE VITAL, PELA VENTILOMETRIA EM CRIANÇAS SAUDÁVEIS DO SEXO FEMININO COM FAIXA ETÁRIA DE 7 ANOS A 11 ANOS<sup>1</sup>**

*Tarso Waltrick<sup>2</sup>*

**RESUMO:** A capacidade vital representa a máxima quantidade de ar que se pode ser movimentada para dentro e para fora dos pulmões, desde a profunda inspiração até a mais forçada expiração, ocorrendo assim, alterações dos volumes pulmonares. Avaliar a capacidade vital através da ventilometria em crianças saudáveis do sexo feminino com faixa etária de 7 a 11 anos e correlacionar a capacidade vital com idade, peso ou estatura. Foram analisadas 87 crianças do sexo feminino matriculadas de 1º a 8º séries, na instituição Colégio Salesiano Itajaí, situado no município de Itajaí-SC, no período de 1º de março a 31 de maio de 2003. Os materiais utilizados foram: Ventilômetro, clip nasal e ficha de coleta de dados. Para análise estatística foi utilizado o teste de correlação simples de Pearson da capacidade vital em função da estatura, peso e idade. A correlação da capacidade vital em função da idade, peso e estatura foram respectivamente  $r = 0,981$ ,  $r = 0,973$ ,  $r = 0,971$ . Os resultados determinaram a idade sendo a variável de maior influência nos volumes pulmonares. Concluímos que a literatura é escassa quanto aos valores de referência de normalidade em ventilometria para crianças saudáveis na faixa etária de 7 a 11 anos. Os resultados obtidos indicam que a idade tem forte influência para alteração dos volumes pulmonares.

**Palavras-chave:** Crianças; Capacidade vital; Ventilometria

**ABSTRACT: Introduction:** The vital capacity represents the maximum amount of air that if can be put into motion for inside and for outside of the lungs, since the deep inspiration until the most forced expiration thus occurring alterations of the lungs volumes. **Objective:** To evaluate vital capacity through the ventilometry in female healthful children with of age from 7 to 11 years old and to correlate the vital capacity with the age, weight and stature. **Materials and Methods:** It was analyzed 87 female children registered from 1º to 8º grades, at Salesiano Itajai School, situated in Itajai city-SC in the period from March 1rs to May 31<sup>st</sup> of 2003. The materials used: ventilometry, clip nasal and a form of data collection. For statistics analysis it was used the test of simple correlation Pearson of the vital capacity in function of the stature, weight and age. **Results:** The correlation of the vital capacity in function of the age, weight and stature was respectively  $r=0,981$ ,  $r=0,973$ ,  $r=0,971$ . The results determined the age as the greater variable influence in the lungs volumes. **Conclusion:** The literature is scarce in relation to values of normality reference in ventilometry for healthful children in the age from 7 to 11 years old. The results gotten indicate that the age has strong influence for alteration of the lungs volumes.

**Key-words:** Children; Vital capacity; Ventilometry

## INTRODUÇÃO

Desde que Konno e Mead (1967) apresentaram as evidências de que a caixa torácica e o abdome comportavam-se como compartimentos, cada um com um único grau de liberdade, dentro de limites estreitos de esforço respiratório, a parede torácica passou a ser analisada como um sistema de duplo compartilhamento. De acordo com Ward *et al.* (1992), a partir das mudanças das dimensões da caixa torácica e do abdome, avaliadas em uma única direção, é possível descrever a variação de volume verificada em cada um dos compartimentos. Este consistiu do principal avanço no estudo da cinemática respiratória permitindo, além disso, a possibilidade de medir propriedades elásticas de ambos os compartimentos.

O ato de respirar é fundamental para o homem. A função primária do sistema respiratório é a respiração, ou seja, uma troca gasosa eficiente, através das membranas alvéolo capilares proporcionada pela ventilação. A ventilação possui duas fases, a inspiração e a expiração onde um volume de gás se move para dentro e para fora dos pulmões (BETHLEM, 2002).

O tórax corresponde à parte do corpo situada no tronco, entre a abertura torácica superior e o diafragma, este último denominado também como o septo muscular transversal tóraco-abdominal, que separa as capacidades torácica e abdominal (DIDIO, 1998). É composto de vértebras dorsais ou torácicas, costelas, esterno, cartilagens, músculos e ligamentos (KAPANJI, 2000; BETHLEN, 2002; SOUCHARD, 1989). Na parte média do tórax onde o eixo das articulações costovertebrais se localiza aproximadamente numa direção oblíqua a 45°, o aumento do diâmetro se produz tanto no sentido transversal quanto no sentido antero-posterior (KAPANJI, 2000).

Assim, o gradil costal é a designação dada ao conjunto formado entre ossos e articulações do tórax, em toda sua extensão, especialmente quando se analisam os movimentos articulares, geradores das variações adaptativas do arcabouço às mudanças de volume da cavidade torácica, durante a respiração (DIDIO, 1998).

As costelas são constituídas de 12 pares, as verdadeiras (sete primeiros pares) se articulam diretamente com o esterno; as falsas (três pares seguintes) se articulam indiretamente com o esterno mediante cartilagens que se aproximam e se juntam; as flutuantes (dois últimos pares) se articulam apenas com a coluna dorsal, pois suas extremidades anteriores não se prendem ao esterno, isto é, apenas “flutuam” (KENYON *et al.*, 1997).

Os músculos principais da inspiração são os intercostais externos e os supracostais e, especialmente, o diafragma. Para o ar nos pulmões, os músculos respiratórios desenvolvem força suficiente para vencer a resistência imposta pelos pulmões, caixa torácica e o conteúdo abdominal. Os músculos contribuem no deslocamento do gás para dentro e para fora dos pulmões através do movimento da parede torácica, estes se dividem em duas categorias, movimento de inspiração e expiração (KAPANJI, 2000).

A cabeça de cada costela se articula com a vértebra correspondente, e se movem simultaneamente sobre dois eixos. As costelas superiores apresentam a cabeça paralela ao plano frontal e rodam sobre o eixo do seu colo, a sua extremidade distal faz um movimento para cima e para baixo, aumentando o diâmetro torácico antero-posterior. Este movimento é descrito como “Braço de Bomba”. As costelas inferiores tornam-se mais oblíquas progressivamente e suas cartilagens costais se tornam mais superiores e finas e se movem sobre o seu eixo longo a partir do seu ângulo no esterno. Este movimento é descrito como “Alça de Balde” e aumenta o diâmetro transversal do tórax (KAPANJI, 2000; BETHLEN, 2002; SOUCHARD, 1989).

O diafragma é responsável por aproximadamente 75% da alteração do volume pulmonar durante a respiração tranqüila. A contração diafragmática, durante a inspiração à medida que o diafragma desce vai aumentando o volume torácico, diminuindo a pressão intratorácica e aumentando a pressão intra-abdominal. A expiração normal é um fenômeno puramente passivo de retorno do tórax sobre si mesmo pela simples elasticidade dos elementos ósteo-carilaginosos e do parênquima pulmonar (SOUCHARD, 1989). Já numa expiração forçada tem-se a participação principal dos abdominais e intercostais internos.

O ar se desloca do meio ambiente até o interior do parênquima pulmonar através de condutos denominados de vias aéreas. A criança, ao nascer, possui uma diminuta superfície alveolar, porém, já tem definida toda a ramificação de suas vias aéreas inferiores que apresentará na idade adulta (ZELMANOVITZ, 2000).

Durante o crescimento, estas estruturas desenvolvem-se em diâmetro e comprimento, o alvéolo aumenta em tamanho e número e, este crescimento alveolar, vai até aproximadamente oito anos de idade (WEBBER, 2002).

Existem vários fatores que contribuem para alterar a função pulmonar, dentre eles a idade, sexo, estatura, peso, raça, fatores patológicos de caixa torácica, posição corporal, dentre outros.

A idade que no processo de envelhecimento traz declínio de função pulmonar, o sexo que interfere a 30% da variação da função pulmonar, sendo no sexo feminino os volumes pulmonares menores; após o sexo a estrutura é o determinante mais importante da função pulmonar; o peso influencia no aumento de função pulmonar devido a um aumento de massa muscular com crescimento; a raça sugere que 10 a 15% dos volumes pulmonares são menores em população negra (Consenso de espirometria).

Denomina-se volumes respiratórios, ou volumes pulmonares, a qualidade de ar que é posta em movimento durante as diferentes fases da respiração e dos diferentes tipos respiratórios (KAPANJI, 2000).

A capacidade vital representa a máxima quantidade de ar que pode ser movimentada para dentro e para fora dos pulmões, desde a mais profunda inspiração até a mais forçada expiração. A capacidade vital representa a soma do volume de reserva inspiratória de ar circulante ou corrente e do volume de reserva expiratório (SPENCER, 1991).

A ventilometria serve para avaliar a ventilação de forma não invasiva através de um aparelho chamado ventilômetro ou respirômetro.

Vijavan *et al.* (2000) verificaram a capacidade vital forçada em crianças indianas saudáveis do sexo feminino com faixa etária de 7 a 19 anos, estatura média de 140,42+<sub>-</sub>15,58cm e peso médio de 32,39+<sub>-</sub>11,23Kg e encontraram um valor médio de 1,86+<sub>-</sub>0,05 litros.

Zvrev e Gondwer (2001), encontraram a média da capacidade vital forçada de 1,35+<sub>-</sub>0,17 litros em 284 crianças saudáveis do sexo feminino, com faixa etária de 7 a 11 anos, na cidade de Malásia, com estatura média 124,42+<sub>-</sub>6,95 litros e pesos médio de 24,26+<sub>-</sub>4 litros.

Diante dessas informações observa-se que a função pulmonar sofre alterações decorrentes do crescimento.

Assim, este trabalho objetivou verificar a capacidade vital através da ventilometria em crianças saudáveis do sexo feminino com faixa etária de 7 a 11 anos.

## METODOLOGIA

O estudo da função pulmonar em crianças saudáveis do sexo feminino de faixa etária de 7 a 11 anos, foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade do vale de Itajaí, sob o parecer 165-7.

O estudo foi realizado no Colégio Salesiano Itajaí, situado no município de Itajaí-SC, no período de 1º março a 31 de maio de 2003. A população abrangeu 87 indivíduos ao sexo feminino, matriculados de 1º a 8º séries, na instituição citada anteriormente.

O critério de inclusão consistiu em ser voluntário, saudável, sexo feminino, idade entre 7 e 11 anos, com estatura média entre 1,20 cm e 1,60 cm e peso médio entre 25 e 50Kg, não possuir nenhuma patologia respiratória e ortopédica diagnosticada e ter o termo de consentimento assinado pelo responsável.

O critério de exclusão compreendeu as meninas que eram incapacitadas de colaborar ou entender o procedimento, o não comparecimento da criança, ou até mesmo alguma alteração diagnosticada na data em que se procedeu a coleta.

Tratou-se de uma pesquisa censitária com o grupo selecionado conforme os critérios de inclusão e exclusão. Os materiais utilizados foram:

- Ventilômetro da marca (Feraris Mark 8 Wright respirometer 100L) e clip nasal.
- Ficha de coleta de dados
- Balança Bankart

O procedimento para a coleta consistia em: indivíduo em sedestação, com o tórax desnudo, posição vertical e os membros superiores ao longo do corpo.

Foi solicitado para que os participantes fizessem uma expiração máxima partindo de uma inspiração profunda. Utilizou-se um clip nasal para que não houvesse escape de ar pelo nariz e verificou-se a capacidade vital pela ventilometria.

A estatura e o peso foram verificados com os indivíduos em posição ortostáticas, em uma balança Bankart calibrada, para medidas em centímetros e quilogramas, respectivamente. Os dados foram coletados sempre pelo mesmo examinador.

Foi realizada média e desvio padrão da idade, peso, estatura e capacidade vital das crianças.

Para análise estatística foi utilizado o teste de correlação simples de Pearson da capacidade vital em função da estatura, peso e idade.

A análise de variância (ANOVA), foi aplicada nos diferentes grupos de idades e relacionada à capacidade vital.

Para todos os testes, fixou-se  $\alpha < 0,05$  como grau de confiança.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 87 indivíduos do sexo feminino que cumpriram todos os critérios de inclusão previamente definidos no termo de consentimento (em anexo). Os dados da capacidade vital foram obtidos na postura sentada.

A média de idade foi de 9,0+- 1,4 anos, para peso foi de 35,21+- 9,87 kg, e a média de estatura foi de 1,38 +- 0,11 m nos indivíduos estudados.

A média da CV em relação a diferentes idades está apresentada no gráfico 1.

Para verificar a alteração da função pulmonar, foi realizada análise de regressão simples para as variáveis: peso, estatura e idade em função da capacidade vital para a amostra do sexo feminino de 7 a 11 anos de idade e observou-se que para esta faixa etária existiu uma correlação positiva da função pulmonar, quando relacionada às variáveis acima.

A correlação da capacidade vital quando relacionada à idade foi de ( $r = 0,981$ ); a correlação para as outras variáveis de peso e estatura são, respectivamente ( $r = 0,973$ ;  $r = 0,971$ ), verificando, assim, a forte influência da idade nos volumes pulmonares.

Há concordância quanto ao aumento da cvf com idade, os valores crescem com a idade até 17 ou 18 anos, quando atingem um platô e começam a decair (EPSTEIN, 1992; LEBOWITZ *et al* 1987).

A função pulmonar modifica-se com o crescimento. Entre os seis e quatorze anos de vida a função pulmonar tem um aumento progressivo e isto se deve a uma forte influencia da idade. Durante o crescimento ocorrem alterações biológicas que implicam em crescimento corporal, da caixa torácica, dos pulmões e das vias aéreas. Estas alterações refletem no aumento dos nossos volumes pulmonares (DINWIDDIE, 1992; LEBOWITZ *et al*, 1987; MAAKAROUN, 1991).

Como citado anteriormente pelo Consenso de Espirometria, a idade, o sexo, o peso, entre outras, são variáveis que influenciam nos volumes pulmonares. Outros autores, em seus estudos com crianças de mesma faixa etária, citam a estatura como a variável que mais influencia no aumento de volumes pulmonares (VIJAYAN, 2000; LEBOWITZ *et al*, 1987).

Em um estudo realizado por Simon *et al.* 2003, com crianças do sexo masculino de mesma faixa etária, também encontrou uma maior correlação da capacidade vital com a variável estatura, indo de encontro a situação verificada neste estudo com amostra do sexo feminino, que indica a idade como fator principal de alteração dos volumes pulmonares.

Webber (2002) afirma que até aproximadamente os oito anos de idade, estruturas como caixa torácica, pulmões e vias aéreas desenvolvem-se em diâmetro e comprimento, o alvéolo aumenta em tamanho e número refletindo assim no aumento dos volumes pulmonares como citado anteriormente.

Outros trabalhos confirmam o dimorfismo sexual para a CV, sendo os valores para meninos, sistematicamente superior aos de meninas (LEBOWITZ *et al*, 1987).

Simon *et al* (2003), verificou uma estatura média de 1,37+- 0,19 m para população masculina com a mesma faixa etária. Neste estudo, a média de estatura para crianças de sexo feminino foi de 1,38 +- 0,11m. Vindo de encontro com o trabalho realizado por Simon *et al.* (2003) este trabalho apresentou valores médios superiores da estatura para o sexo feminino.

A capacidade vital média das crianças em estudo foi de 1,97 +- 0,50 litros, um valor menor quando comparado com a amostra no estudo de Vijayan *et al.* (2000) em crianças indianas saudáveis

do sexo feminino com faixa etária de 7 a 19 anos, estatura média de 140,42 +- 15,58cm e peso médio de 32,39 +- 11,23 kg e para Vijayan o valor médio de capacidade vital foi de 1,86 +- 0,05 litros. Demonstrando que a faixa etária dos 12 aos 19 anos, contribuiu para o acréscimo na média do volume pulmonar.

No trabalho de Zvrev e Gondwe (2001) foram observados valores inferiores de capacidade vital quando comparado a este estudo. A média da capacidade vital forçada em 284 crianças saudáveis do sexo feminino com faixa etária de 7 a 11 anos, na cidade da Malásia foi de 1,35 +- 0,17 litros com estatura média 124,42 +- 6,95cm e peso médio de 24,26 +- 4 kg, esta diferença provavelmente devida à estatura e ao peso da presente amostra ser superior.

Mallozi (1995), em seu estudo, os valores capacidade vital em crianças de ambos os sexos na população brasileira da cidade de São Paulo. Para amostra na faixa etária de 7 a 11 anos constituída de 183 crianças do sexo feminino foi encontrado um valor médio de volume de 1,83 +- 0,42 litros, com limite inferior observado para estatura de 110 cm e o limite superior observado foi de 150 cm; enquanto que no presente trabalho o limite observado para estatura foi de 114cm e o limite superior foi de 161cm. Para o peso, o limite inferior observado por Mallozi foi de 19,3kg e o limite superior de 57,6kg, enquanto que neste, o limite inferior observado foi de 21kg e o limite superior de 53,5kg.

A média da capacidade vital neste estudo foi de 1,97 +- 0,5 litros, um pouco maior do que o trabalho de Mallozi sugere-se que esta pequena diferença tenha acontecido devido a amostra ser constituída de crianças com uma estatura um pouco maior, como já foi observado nos estudos de Vijayan (2000); Chowgule (1995) e Simon *et al.* (2003), a estatura tem uma forte correlação com capacidade vital.

Foi escolhida a posição em sedestação para a coleta de dados devido a biomecânica da caixa torácica, uma maior zona de aposição do músculo diafragma (GUYTON, 1997).

A posição sentada, além de oferecer uma melhor biomecânica ventilatória, garante uma maior expansão de caixa torácica e do pulmão, com conseqüência aumento da capacidade vital (GUYTON, 1997; SCANLAN, 2000; WEBBER, 2000).

Webber (2002), também cita o posicionamento como fator de modificação dos volumes pulmonares, citado que em decúbito dorsal tem um menor volume, aproximadamente 5% da capacidade vital.

Para se obterem resultados mais precisos, seria necessária a correlação entre as variáveis estatura x estatura e idade x peso devido a isto, e a amostra ser composta por apenas 87 indivíduos os dados obtidos devem ser observados com cautela.

A literatura é escassa quanto aos valores de referência de normalidade, para capacidade vital em crianças saudáveis do sexo feminino, a literatura também não traz uma completa definição sobre o grau de desenvolvimento do sistema respiratório na criança.

## CONCLUSÃO

A ventilometria serve para avaliar a ventilação de forma não invasiva através de um aparelho chamado ventilômetro ou respirômetro. Através dela, pode-se verificar a capacidade vital de uma pessoa.

Vimos no estudo que existem vários fatores que contribuem para alterar a função pulmonar, dentre eles a idade, sexo, estatura, peso, raça, fatores patológicos de caixa torácica, posição corporal, dentre outros.

Neste estudo foram selecionadas apenas idade, estatura e peso e correlacionando com a capacidade vital onde os resultados obtidos indicam que a idade tem forte influencia para alteração dos volumes pulmonares em crianças saudáveis do sexo feminino com faixa etária de 7 a 11 anos.

## REFERÊNCIAS

- BTHEM, N. **Pneumologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.
- DINWIDDIE, R. **O diagnóstico e o manejo da doença respiratória pediátrica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- EPSTEIN, S. K. Anoverview of respiratory muscle function. **Clinics in Chest Medicine**, dez, 1994, 15 v., n.4, p 619-639.
- GUYTON, A. C; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia medica**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,1997.
- KAPANDJI, A. I. A Coluna Torácica e a Respiração. In: **Fisiologia Articular**. 5.ed. São Paulo: Maloine, 2000, Cap. 4.
- KENYON, C.M. *et al.* Rib cage mechanics during quiet breathing and exercise in humans. **Journal of Applied Physiology**, v. 83, n. 4, p. 1242-1255. out. 1997
- KONNO, K., MEAD, J. Measurement of the separate volume changes of the rib cage and abdomen during breathing. **Journal Appeliied of Physiology**, v. 22, n. 3, p. 407-422. 1967.
- LEBOWITZ, M. D. *et al.* Longitudinal studyof pulmonary function development in childhood, adolescent and early adulthood. **Am.Rev, Pespир. Dis.**, v. 136, p.69-75. 1987.
- MAAKAROUN, M. **Tratado de adolescência**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1991.
- MALLOZI, M.C. **Valores de Referencia para Espirometria em Crianças e Adolescentes, calculados a partir de uma amostra da cidade de São Paulo** Tese de doutorado, 1995.
- WEST, J. B. Estrutura e Função. In: **Fisiologia respiratória moderna**. 6.ed. São Paulo: Manole, 2002. Cap.1, p. 03 a 13.
- SCNLAN, C.L. *et al.* **Fundamentos da terapia respiratoria de Egan**.7.ed. São Paulo: Manole, 2000.
- SIMON, K. M. **Avaliação da mobilidade torácica e capacidade vital em crianças do sexo masculino através da citometria e ventilometria**. 2003. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Faculdade do Vale do Itajaí, Itajaí.
- SOUCHARD, P. **O Diafragma**. 2. ed. Summus Editorial, 1989, p. 25-32.
- SPENCER, A. P. **Anatomia humana básica**. São Paulo: Manole, 1991.

VIJAYAN, V. K. Pulmonary Function in Normal South Children Aged 7 to 19 years. Chest Institute University of Delhi, **The Indian Journal of Disease & Allied Sciences**, v. 42, p.147-156, 2000.

WARD, M.E.; WARD, J.W.; MACKLEN, P.T. Analysis of human chest wall motion using a two-compartment rib cage model. **Journal of Applied Physiology**, v. 72, p.4,1338-1347, abr. 1992

WEBBER, B. A. **Fisioterapia para problemas respiratório e cardíacos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

ZELMANOVITZ, F. *et al.* **Uso da mistura de Helio e oxigênio no estudo da ventilação de crianças com doenças pulmonar obstrutiva crônica**. 2000.

ZVEREV, Y; GONDWE, M. Ventilatory Capacity indices in Malawian Children. **East African Medical Journal**, v. 78, n.1., jan. 2001.



## ANEXOS

### I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu \_\_\_\_\_,  
Portador do RG \_\_\_\_\_, residente e domiciliado na  
rua \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, no estado  
de \_\_\_\_\_, responsável pelo menor \_\_\_\_\_.

Fui informado detalhadamente sobre a pesquisa: “Avaliação da capacidade vital em crianças saudáveis do sexo feminino pela ventilometria”. Que será realizada pelo Aluno: Tarso Waltrick.

Declaro que fui plenamente esclarecido(a) sobre a avaliação físico-funcional a que meu filho será submetido e que, fui informado(a), também que os objetivos do estudo são os seguintes: avaliar a capacidade vital dos escolares.

Estou ciente que os procedimentos a serem desenvolvidos são (método)

**a) Avaliação da Capacidade vital:** mediante procedimento não invasivo, com a utilização de bocal esterilizável, que mede a quantidade de ar dos pulmões, expelido pela boca.

As avaliações serão realizadas nas dependências do Colégio Salesiano Itajaí.

Estou ciente de que os professores responsáveis, juntamente com os acadêmicos, estarão a inteira disposição para solucionar problemas e eventuais dúvidas. Diante do exposto, declaro que a participação foi aceita espontaneamente e que, por se tratar de trabalho acadêmico sem interesse financeiro, não tenho direito a nenhuma remuneração, ressarcimento de despesas decorrentes da participação da pesquisa ou indenizações. Por fim, concordo com a utilização dos resultados da pesquisa, bem como de imagens desde que preservada a identidade.

Obs.: a criança apresenta alguma alteração respiratória ou ortopédica diagnosticada pelo médico (exemplo: asma)?

Não( ) Sim( ) Qual? \_\_\_\_\_

Itajaí, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do declarante

\_\_\_\_\_  
Aluno(a): Tarso Waltrick

## II - FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Nome: \_\_\_\_\_  
Idade: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento \_\_\_\_\_  
Sexo: \_\_\_\_\_  
RG: \_\_\_\_\_  
RG (pai ou responsável): \_\_\_\_\_

PESO  
ALTURA  
CAPACIDADE VITAL

\_\_\_\_\_  
Assinatura Paciente      Assinatura (pai ou responsável)

Itajaí, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200 \_\_\_\_.

---

<sup>1</sup> Artigo referente a avaliação da capacidade vital, através ventilometria em crianças saudáveis do sexo feminino com faixa etária de 7 anos a 11 anos.

<sup>2</sup> Tarso Waltrick especialista em Fisioterapia, prof. titular do curso de Fisioterapia da UNC – Caçador - SC.  
Endereço p/ Tarso: Rua: Irmã Laurinda, 170, Centro Lages - SC. CEP: 88501 250 - Endereço eletrônico: tarsow@hotmail.com