

AVALIAÇÃO DA CONTRATILIDADE DA VESÍCULA BILIAR COM LEITE MATERNO E LEITE DE VACA EM LACTENTES*

Marise Silva Teixeira¹, Cláudio Antonio R. Coelho², Altamir Santos Teixeira³

Resumo As múltiplas características distintas do leite materno e do leite de vaca fazem com que o esvaziamento gástrico seja mais rápido após ingestão do primeiro. Esta rapidez do esvaziamento gástrico pode estar associada ao esvaziamento da vesícula biliar, também mais rápido. O objetivo do trabalho foi determinar se há diferença na velocidade de esvaziamento da vesícula biliar, por método ultra-sonográfico, após ingestão de leite materno e leite de vaca. Estudamos 47 crianças menores de dois anos, 22 após uma refeição com leite materno e 25 após uma refeição com leite de vaca. A vesícula biliar foi medida após um período de quatro a seis horas de jejum e uma hora após uma refeição (leite materno ou leite de vaca), e a contração da vesícula biliar foi avaliada, em porcentagem, pela diferença de volume da vesícula biliar entre as duas medidas e expressa em porcentagem do volume inicial. As medianas das porcentagens do volume inicial para as crianças alimentadas com leite materno e leite de vaca foram, respectivamente, 92,25% e 53,8%, diferença estatisticamente significativa. Portanto, a contração da vesícula biliar após uma refeição com leite de vaca é muito mais lenta do que aquela após uma refeição com leite materno.

Unitermos: Contração da vesícula biliar; Ultra-sonografia; Leite.

Abstract *Gallbladder contractility after breast milk and cow's milk meals in infants.*

Breast milk and cow's milk differ in multiple characteristics that account for a faster gastric emptying time after breast feeding. This faster gastric emptying may be associated with a faster gallbladder emptying. Our aim was to compare gallbladder contraction after breast milk meal and cow's milk meal using ultrasound examination. We studied 22 infants after a breast milk meal and 25 infants after a cow's milk meal. Gallbladder volume was measured after a 4–6 hours fasting and one hour after the meal (breast milk or cow's milk). Gallbladder contractility was calculated by determining the difference between gallbladder volume one hour after the meal and the fasting volume, and expressed as a percentage of the fasting volume. The gallbladder contractility medians for breast milk and cow's milk were 92.25% and 53.8%, respectively ($p \leq 0.001$). We concluded that gallbladder contraction after a breast milk meal is much faster than that after cow's milk meal.

Key words: Gallbladder contraction; Ultrasonography; Milk.

INTRODUÇÃO

À ingestão de leite materno (LM) segue-se um esvaziamento gástrico mais rápido do que após ingestão de leite de vaca (LV)⁽¹⁾. Esta diferença deve estar relacionada com diferenças na composição química destes dois tipos de leite⁽²⁾.

Embora a diferença no esvaziamento gástrico possa estar associada a diferenças

na contratilidade da vesícula biliar (VB), não existem trabalhos avaliando, por métodos ultra-sonográficos, essa contratilidade após ingestão de LM e LV. Essas possíveis diferenças podem influir em estudos de contratilidade da VB em lactentes, indicados, mais freqüentemente, na avaliação ultra-sonográfica de casos de colestase neonatal.

Neste trabalho nos propomos comparar a contração da VB após refeição de LM com a contração da VB após refeição de LV.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética Médica da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp.

No período compreendido entre dezembro de 1995 e março de 1998, foram avaliadas 47 crianças com menos de dois anos de idade (0–23 meses), sendo 19 do

sexo masculino e 28 do sexo feminino, de termo, com peso ≥ 2 kg, atendidas no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp. Foram excluídas do trabalho crianças com cólica do lactente ou com outras afecções no momento do procedimento. Elas se distribuíram em dois grupos: 1) aquelas que recebiam LM (22 crianças); 2) aquelas que recebiam LV (25 crianças). Os dois grupos foram comparados entre si quanto às seguintes variáveis: 1) idade; 2) peso ao nascimento; 3) comprimento; 4) peso atual; 5) classificação nutricional. Os resultados das comparações entre os valores dessas variáveis nos dois grupos foram:

1) Na distribuição dos sexos entre os dois grupos (LM e LV) não se constatou diferença estatisticamente significativa ($\chi^2 = 0,055$, $p = 0,815$).

2) Tanto no critério de Gomez⁽³⁾ utilizando-se o padrão de Marcondes quanto

* Trabalho realizado no Hospital das Clínicas de Botucatu – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Botucatu, SP.

1. Médica do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp.

2. Professor Doutor do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp.

3. Professor Assistente da Disciplina de Radiologia do Departamento de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp.

Endereço para correspondência: Dra. Marise Silva Teixeira, Rua Francisco Lyra Brandão, 312, Vila Sônia, Botucatu, SP, 13607-000. E-mail: msteix@fmb.unesp.br

Recebido para publicação em 24/1/2003. Aceito, após revisão, em 18/8/2003.

no critério de Gomez utilizando-se o padrão do NCHS⁽⁴⁾ não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição de eutróficos e desnutridos, nos grupos que receberam LM e LV (Marcondes: $\chi^2 = 0,055$, $p = 0,815$; NCHS: $\chi^2 = 0,00669$, $p = 0,935$).

3) A comparação entre as medianas das idades (meses) dos dois grupos (LM e LV), entre si, não mostrou diferença estatisticamente significativa pelo método de Mann-Whitney ($p \geq 0,05$).

4) As comparações entre as médias dos comprimentos das crianças (cm), entre as médias dos pesos atuais (kg) e entre as médias dos pesos de nascimento (kg) dos dois grupos (LM e LV), entre si, não mostraram diferenças estatisticamente significativas pelo teste *t* de Student ($p \geq 0,05$ para as três comparações).

Os resultados acima mostraram que os dois grupos são homogêneos quanto às principais variáveis intervenientes.

Após avaliação clínica, as crianças foram submetidas ao exame ultra-sonográfico para medida da VB. Exemplos de imagens ultra-sonográficas de pacientes recebendo refeição com LM e LV, antes e após a alimentação, podem ser vistas nas Figuras 1 e 2.

Foi utilizado um aparelho de ultra-som da marca Toshiba, modelo Sonolayer 140, com transdutores convexo de 3,5 MHz e setorial de 5 MHz.

O transdutor foi colocado num plano sagital no quadrante superior direito do abdome do paciente na posição supina e posicionado de forma que a secção incluíse o maior comprimento da VB. Essa imagem foi congelada na tela do aparelho e, em seguida, foram realizadas as medidas dos maiores diâmetros longitudinal e transversal da VB. Esse procedimento foi repetido duas vezes em cada paciente. Após quatro a seis horas de jejum e uma hora após uma refeição, com LM ou LV, de acordo com o hábito alimentar prévio e em volume que provocasse a saciedade espontânea das crianças, estas eram submetidas aos exames ultra-sonográficos. O volume da VB foi calculado utilizando-se a seguinte fórmula, do volume de um elipsóide de rotação em torno do maior eixo⁽⁵⁾:

$$V = 0,052 \times largura^2 \times comprimento$$

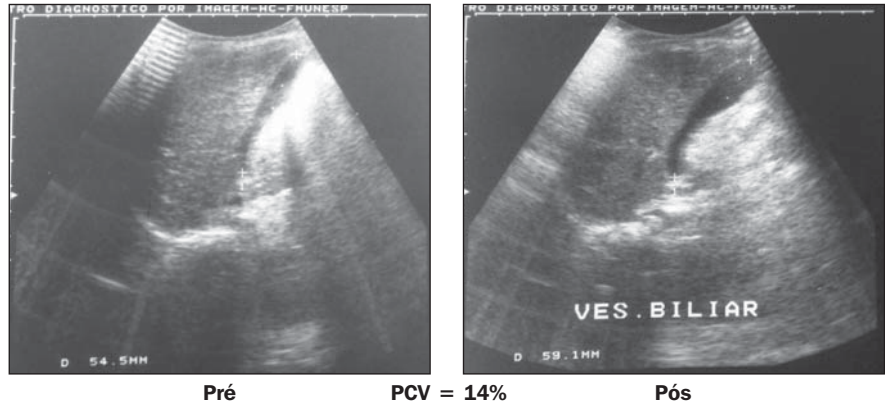


Figura 1. Imagens ultra-sonográficas da vesícula biliar de um dos casos estudados pré (após jejum de quatro a seis horas) e pós-prandial (uma hora após a refeição) em criança alimentada com leite de vaca.

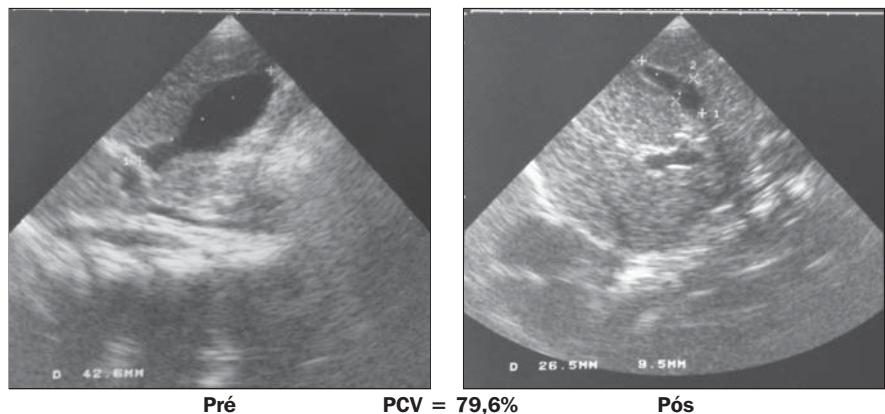


Figura 2. Imagens ultra-sonográficas da vesícula biliar de um dos casos estudados pré (após jejum de quatro a seis horas) e pós-prandial (uma hora após a refeição) em criança alimentada com leite materno.

A porcentagem da contração da VB (PCV) foi calculada utilizando-se a seguinte equação⁽⁶⁾:

$$PCV = \frac{vol\ VB\ jejum - vol\ VB\ residual}{vol\ VB\ jejum} \times 100$$

onde: vol = volume.

Os exames ultra-sonográficos foram sempre realizados pelo mesmo ultra-sonografista.

A análise estatística utilizada neste trabalho foi a seguinte:

1) Estatística descritiva – A partir dos resultados de cada variável para cada grupo calculamos: média, mediana, desvio-padrão, coeficiente de variação, valores extremos e amplitude de variação.

2) Estatística comparativa – Os resultados de cada variável em cada grupo foram submetidos ao teste de normalidade. Como as amostras não obedeceram à distribuição normal, foi utilizado o teste de Mann-

Whitney para a comparação entre as medianas dos dois grupos (LM e LV). Foi considerado como nível de significância um erro $\alpha \leq 0,05$.

RESULTADOS

As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam as análises estatísticas descritivas e comparativas dos valores dos volumes pré-prandiais, pós-prandiais e do PCV em cada criança de cada grupo (LM e LV).

As Figuras 3, 4 e 5 apresentam os gráficos do tipo “box and whiskers” relativos às medidas dos volumes pré-prandiais, pós-prandiais e do PCV em cada criança de cada grupo (LM e LV).

Os volumes pré-prandiais da VB não foram diferentes nas crianças habitualmente alimentadas com LM ou com LV.

Os volumes pós-prandiais da VB foram menores, uma hora a uma hora e 30 minu-

Tabela 1 Análise estatística descritiva dos valores do volume pré-prandial da vesícula biliar nos dois grupos (leite materno e leite de vaca).

	LM	LV
N	22	25
Média (cm ³)	3,364	2,553
Mediana (cm ³)	2,500	2,080
Desvio-padrão (cm ³)	2,621	2,122
Coefficiente de variação (%)	77,913	83,117
Amplitude de variação (cm ³)	9,380	8,730
Máximo (cm ³)	9,400	8,900
Mínimo (cm ³)	0,020	0,170

LM, leite materno; LV, leite de vaca.

Tabela 2 Análise estatística descritiva dos valores do volume pós-prandial da vesícula biliar nos dois grupos (leite materno e leite de vaca).

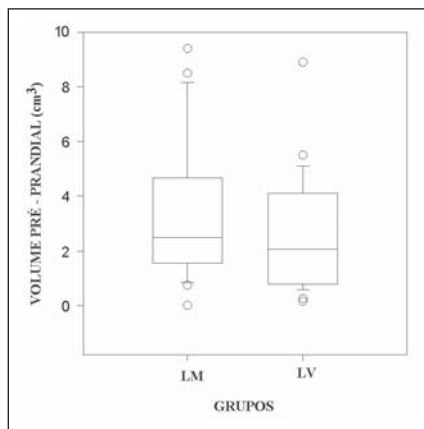
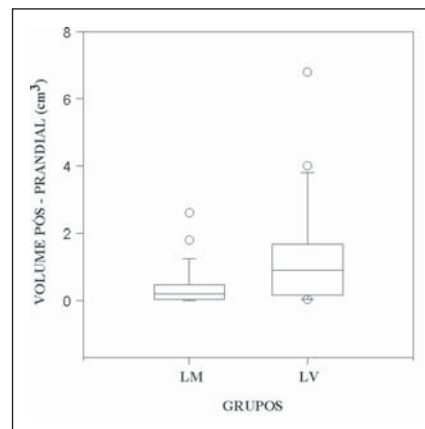
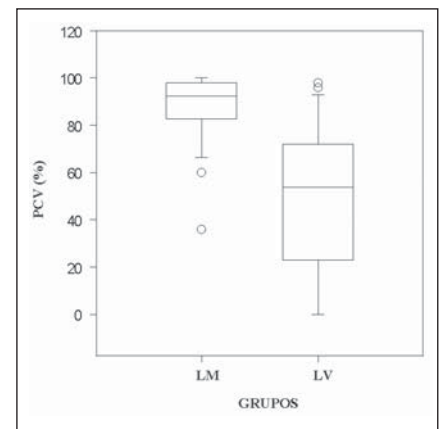
	LM	LV
N	22	25
Média (cm ³)	0,420	1,344
Mediana (cm ³)	0,200	0,900
Desvio-padrão (cm ³)	0,636	1,586
Coefficiente de variação (%)	151,4	118,0
Amplitude de variação (cm ³)	2,600	6,770
Máximo (cm ³)	2,600	6,800
Mínimo (cm ³)	0,000	0,300

LM, leite materno; LV, leite de vaca.

Tabela 3 Análise estatística descritiva dos valores do percentual de contração da vesícula biliar nos dois grupos (leite materno e leite de vaca).

	LM	LV
N	22	25
Média (%)	87,109	50,988
Mediana (%)	92,250	53,800
Desvio-padrão (%)	15,859	31,231
Coefficiente de variação (%)	18,205	61,251
Amplitude de variação (%)	64,000	98,000
Máximo (%)	100,000	98,000
Mínimo (%)	36,000	0,000

LM, leite materno; LV, leite de vaca.

**Figura 3.** Volumes pré-prandiais (cm³) da vesícula biliar nos dois grupos (leite materno e leite de vaca) – gráfico do tipo “box and whiskers”. O teste de Mann-Whitney não mostrou diferença estatisticamente significativa entre as medianas dos dois grupos, sendo o $p \geq 0,05$.**Figura 4.** Volumes pós-prandiais (cm³) da vesícula biliar nos dois grupos (leite materno e leite de vaca) – gráfico do tipo “box and whiskers”. O teste de Mann-Whitney mostrou diferença estatisticamente significativa entre as medianas dos dois grupos, sendo o $p \leq 0,006$.**Figura 5.** Percentual de contração da vesícula biliar (%) nos dois grupos (leite materno e leite de vaca) – gráfico do tipo “box and whiskers”. O teste de Mann-Whitney mostrou diferença estatisticamente significativa entre as medianas dos dois grupos, sendo o $p \leq 0,001$.

tos após uma refeição com LM do que após uma refeição com LV.

A contração da VB foi mais rápida após uma refeição com LM (mediana de 92,3%) do que após uma refeição com LV (mediana de 53,8%).

DISCUSSÃO

O volume inicial da VB em crianças alimentadas com LM não foi diferente do volume inicial da VB de crianças alimentadas com LV, mostrando que as condições iniciais foram semelhantes nos dois grupos (LM e LV). O volume final da VB foi maior nas crianças alimentadas com LV. A contração da VB foi maior no grupo de crianças alimentadas com LM (mediana de 92,3%) do que no grupo alimentado com LV (mediana de 53,8%).

Não encontramos na literatura referência à comparação realizada neste trabalho.

A importância prática dos nossos resultados está na realização de testes de contratilidade da VB em lactentes, que são indicados, mais freqüentemente, na avaliação de pacientes com colestase neonatal, no caso de suspeita, particularmente, de atresia biliar ou de pacientes com colelitite. Dessa forma, ao realizar uma investigação ultra-sonográfica da VB de um lactente, o ultra-sonografista deve estar informado do tipo de refeição de cada paciente e levar em conta a diferença na contratilidade da VB.

Esses resultados também acentuam as vantagens do aleitamento materno sobre o de vaca, pois sugerem que ocorra uma digestão mais rápida, pelo menos no segmento superior do tubo digestivo, o que per-

mite refeições mais freqüentes e um aproveitamento melhor dos nutrientes.

As relações entre esvaziamento gástrico após uma refeição, a liberação do hormônio colecistoquinina (CCK), que efetua a contração pós-prandial da VB, e o tipo de leite ingerido, LM ou LV, podem ser resumidas da seguinte forma:

Após uma refeição, a chegada da gordura ingerida ao duodeno e à porção superior do intestino delgado libera CCK, que causa a contração da VB⁽⁷⁾. Além disso, a CCK atrasa o esvaziamento gástrico⁽⁸⁾. Portanto, há coordenação entre o esvaziamento gástrico e a contração da VB, de tal forma que o estômago libera o quimo numa velocidade compatível com a capacidade de digestão do duodeno.

O LM pode influir nessa coordenação, aumentando a contração da VB.

A proteína e as gorduras do LM diferem das do LV e são associadas a um esvaziamento mais rápido do estômago⁽¹⁾.

A lipase dependente de sais biliares (LDSB), presente apenas no LM e não no LV, atua sobre os glóbulos de gordura e os produtos dessa ação estimulam a secreção de CCK, e, assim, causa uma contração da VB mais rápida do que a causada pelo LV.

A composição da gordura do LM^(9,10), diferente daquela do LV, permite uma melhor absorção dos produtos de sua digestão e, assim, leva à liberação mais rápida de CCK.

REFERÊNCIAS

1. Cavell B. Gastric emptying in infants fed human milk or infant formula. *Acta Paediatr Scand* 1981; 70:639-41.
2. Curran JS, Barness LA. Nutrition. *In: Nelson WE, Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. Textbook of pediatrics*. 16th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders, 2000:138-88.
3. Gómez F. Desnutrición. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1946;3:543-51.
4. National Center for Health Statistics. NCHS growth curves for children, birth-18 years. Hyattsville, MD: US Department of Health, Education, and Welfare, 1977.
5. Cano N, Cicero F, Ranieri F, Martin F, di Constanzo J. Ultrasonographic study of gallbladder motility during total parenteral nutrition. *Gastroenterology* 1986;91:313-7.
6. Donald JJ, Fache JS, Buckley AR, Burhenne HJ. Gallbladder contractility: variation in normal subjects. *AJR* 1991;157:753-6.
7. Froehlich F, Gonvers JJ, Fried M. Role of nutrient fat and cholecystokinin in regulation of gallbladder emptying in man. *Dig Dis Sci* 1995;40:529-33.
8. Schwizer W, Borovicka J, Kunz P, *et al*. Role of cholecystokinin in the regulation of liquid gastric emptying and gastric motility in humans: studies with the CCK antagonist loxiglumide. *Gut* 1997; 41:500-4.
9. Lien EL. The role of fatty acid composition and positional distribution in fat absorption in infants. *J Pediatr* 1994;125:62-8.
10. Mota JAC, Starling ALP, Rego MAS. Leite humano. *In: Fagundes Neto U, Wehba J, Penna FJ. Gastroenterologia pediátrica*. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Médica e Científica, 1985:607-16.