

ARTIGO ORIGINAL

# Impacto da idade materna na acidez do colostro de nutrizes em maternidade do interior do Estado de São Paulo

## *Maternal age influence in human colostrum acidity composition in a Maternity in an country side city of São Paulo State*

Lucas Lima de Moraes<sup>1</sup>, Letícia de Aguiar Campos<sup>1</sup>, Denise Vasconcelos de Jesus Ferrari<sup>2</sup>, Erika Kushikawa Saeki<sup>3</sup>, Jossimara Polettini<sup>1,4</sup>, Glilciane Morceli<sup>1,2,5</sup>



<sup>1</sup>Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade do Oeste Paulista – (UNOESTE) – Presidente Prudente (SP), Brasil.

<sup>2</sup>Curso de Mestrado em Ciências da Saúde, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) – Presidente Prudente (SP), Brasil.

<sup>3</sup>Instituto Adolfo Lutz (IAL) - Presidente Prudente (SP), Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – Passo Fundo (RS), Brasil.

<sup>5</sup>Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG) – Passos (MG), Brasil

**Autor correspondente**  
glilciane@gmail.com

*Manuscrito recebido: Outubro 2018*

*Manuscrito aceito: Julho 2019*

*Versão online: Outubro 2019*

### Resumo

**Objetivo:** Analisar as características sociodemográficas e gestacionais e comparar a acidez do colostro de nutrizes adolescentes e idade materna avançada.

**Método:** Estudo prospectivo transversal, que incluiu 98 nutrizes adolescentes (até 18 anos) e 33 nutrizes com idade materna avançada (maior que 35) atendidas na Maternidade do Hospital Regional de Presidente Prudente. Amostras de aproximadamente 10 mL de colostro foram obtidas por meio da ordenha manual entre 48 a 72h após o parto, e armazenadas a -20°C até o processamento. A acidez foi verificada por meio da titulação e calculada em graus Dornic. A análise estatística foi realizada utilizando-se o teste de Mann-Whitney ou X<sup>2</sup>.

**Resultados:** A mediana da idade materna das nutrizes adolescentes foi de 20 (12-24) anos, e das nutrizes com idade materna avançada foi de 37 (35-45) anos. A maioria das nutrizes adolescentes (66,3%) eram primíparas e a via de parto cesárea ocorreu em 66,7% das nutrizes em idade materna avançada. O índice de massa corpórea (IMC) gestacional foi estatisticamente maior em nutrizes com idade materna avançada (31,3±5,6 vs 26,06±3,6, p< 0,0001). A acidez do colostro das nutrizes nos extremos da idade reprodutiva não apresentou diferença significativa entre os grupos de nutrizes.

**Conclusão:** As características sociodemográficas e gestacionais de adolescentes e mães com idade materna avançada evidenciam heterogeneidade dessas populações e conseqüentemente, atendimento e condutas específicas devem ser aplicados a cada uma. A constituição do colostro em caiseína e proteínas apresentou-se constante, independente da idade materna.

**Palavras-chave:** aleitamento materno, idade materna, colostro, gravidez, acidez.

**Suggested citation:** Moraes LM, Campos LA, Ferrari DVJ, Saeki EK, Polettini J, Morceli G. Maternal age influence in human colostrum acidity composition in a Maternity in an country side city of São Paulo State. *J Hum Growth Dev.* 2019; 29(2):153-160. DOI: <http://doi.org/10.7322/jhgd.v29.9414>

## Síntese dos autores

### Por que este estudo foi feito?

O estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a influência da idade materna na composição do colostro das nutrizes nos extremos da idade reprodutiva, uma vez que os dados são escassos na literatura sobre esse assunto.

### O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

Os pesquisadores coletaram amostras de colostro por ordenha manual de nutrizes nos extremos da idade reprodutiva (adolescentes (até 18 anos) e idade materna avançada (mais de 35 anos) e analisaram a acidez química dos grupos de estudo por medição do conteúdo de caseína e proteínas; os resultados mostraram que a idade materna não influenciou a acidez química do colostro.

### O que essas descobertas significam?

Os resultados indicam que, mesmo nos extremos da idade reprodutiva (idade materna adolescente e avançada), a constituição de colostro em caseína e proteína é constante, em contraste com dados anteriores sobre outros fatores, como dieta materna, obesidade e diabetes que influenciam a composição do colostro.

## INTRODUÇÃO

A gestação nos extremos das idades reprodutivas é caracterizada como de Alto Risco, definidas como “aquelas nas quais a vida ou a saúde da mãe e/ou do feto e/ou do recém-nascido tem maiores chances de serem atingidas que as da média da população considerada”<sup>1</sup>. Nos dias atuais, a incidência de gravidez nos extremos da vida reprodutiva, antes dos 20 anos e após os 35 anos de idade, é uma realidade. A gravidez na adolescência é considerada um problema de saúde pública considerável em alguns países em desenvolvimento, com repercussões sociais e biológicas<sup>2</sup>.

A gestação durante o período da adolescência é extremamente relevante devido a sua crescente incidência e repercussões maternas como isolamento social, interrupção dos estudos. Além disso, devido à imaturidade biológica que envolve o crescimento e desenvolvimento das adolescentes, os resultados perinatais do conceito podem ser adversos, tais como recém-nascido com baixo peso ao nascimento (BPN, <2500g), riscos de restrição do crescimento intrauterino (RCIU), apgar menor que sete no quinto minuto e alto índice de partos prematuros (<37ª semana gestacional)<sup>3</sup>.

A gravidez após os 35 anos de idade é considerada como tardia e tornou-se cada vez mais frequente devido ao melhor controle da natalidade, aos avanços na tecnologia da reprodução assistida, os casamentos tardios, dentre outros<sup>4</sup>. A gravidez em mães com idade materna avançada pode acarretar em maior risco de desenvolver hipertensão, pré-eclâmpsia, diabetes e também está associada a complicações fetais, sendo mais frequentes as anomalias cromossômicas, sofrimento fetal, óbito neonatal, baixo peso ao nascer e RCIU<sup>5</sup>. Esses desfechos gestacionais e perinatais estão bem elucidados pela literatura, contudo são escassos os estudos que associem a idade materna com outros fatores gestacionais que podem influenciar tais desfechos desfavoráveis, como a composição do colostro dessas mães nos extremos das idades reprodutivas.

A principal estratégia da Organização Mundial da Saúde (OMS) para reduzir desfechos perinatais desfavoráveis e a mortalidade infantil é a promoção do aleitamento materno em todo o mundo<sup>6</sup>. A amamentação pode ser considerada uma prática milenar com reconhecidos benefícios nutricionais, imunológicos, cognitivos, econômicos e sociais para o binômio mãe/recém-nascido<sup>7</sup>. O colostro é a primeira secreção láctea produzida, secretado entre o segundo e terceiro dia após o parto e contém os nutrientes necessários para o desenvolvimento do neonato<sup>8</sup> e os principais componentes do colostro são as gorduras, imunoglobulinas, proteínas, carboidratos, vitaminas, leucócitos, linfócitos, citocinas, lactoperoxidase, lactoferrina e lisozima, além de hormônios e peptídeos promotores de crescimento<sup>8,9</sup>. Ainda, referente ao aspecto físico-químico, possui características específicas como acidez titulável, pH, osmolaridade, capacidade tampante, viscosidade dentre outras que determinam a qualidade do leite humano<sup>10</sup>.

Assim o colostro é um alimento rico em nutrientes<sup>11</sup> fatores de proteção<sup>12</sup> e a qualidade deste nutriente pode ser avaliada sob os aspectos nutricional, imunológico, microbiológico e físico-químico.

A estabilidade físico-química é fundamental na manutenção das características desta secreção<sup>13</sup>. Nesse contexto, há fatores que afetam a estabilidade do colostro, e a acidez tem papel de destaque para manter a estabilidade físico-química e manter íntegros os nutrientes, componentes imunológicos e bioquímicos<sup>13-15</sup>.

O colostro apresenta em sua composição a acidez própria que é considerada como original e é composta principalmente por caseína, sais minerais (dentre os quais destacam-se os fosfatos e citratos) e proteínas do soro do leite<sup>16</sup>. A acidez do leite humano cru logo ao ser ordenhado é de 1 a 7º Dornic e o teor de lipídios influencia na acidez titulável<sup>10</sup>. Alterações na acidez do colostro podem ocasionar sobrecarga de acidez ou basicidade e consequentemente podem causar a acidose ou alcalose metabólica, desta maneira ao ser amamentado o recém-nascido pode desenvolver enterocolite necrosante e este quadro pode ser agravado principalmente se o recém-nascido apresentar muito baixo peso e prematuridade<sup>10,17</sup>.

A composição química do colostro pode sofrer modificações já bem estabelecidas na literatura dependendo do estágio da gestação, volume de leite excretado, dieta materna e entre os diferentes períodos da lactação<sup>18</sup>. Ainda, adversidades gestacionais como diabetes e obesidade podem influenciar a composição nutricional do colostro<sup>8,19</sup>.

Nas gestações acometidas pelo diabetes a quantidade de proteínas total é reduzida<sup>20</sup> podendo levar à alteração da acidez do colostro humano, ainda, há estudos que demonstraram que a quantidade de gordura do colostro de nutrizes diabéticas é menor quando comparadas a nutrizes não diabéticas<sup>8</sup>, fatores esses que podem modular o perfil de acidez do colostro humano<sup>18</sup>.

No entanto são escassos os estudos que relacionam a composição bioquímica e perfil de acidez do colostro com a idade materna durante o período de gravidez, portanto, conhecer o teor de acidez torna-se extremamente importante, principalmente para reforçar o incentivo ao aleitamento materno nestas mães vislumbrando a diminuição das taxas de desmame precoce, favorecer a qualidade de vida para o binômio mãe-filho e, ainda estimular a o vínculo mãe/recém-nascido. Dessa forma, esse estudo teve como objetivo comparar a composição química pela acidez titulável do colostro de nutrizes adolescentes e idade materna avançada e analisar as características sociodemográficas e gestacionais.

## MÉTODO

O presente estudo é prospectivo com delineamento transversal<sup>21</sup>, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste Paulista, UNOESTE, via Plataforma Brasil, (55688216.8.0000.5515) e todas as nutrizes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Todas as nutrizes incluídas no estudo foram atendidas na maternidade do Hospital Regional de Presidente Prudente no período de fevereiro a dezembro de 2017.

Os critérios de inclusão foram a idade gestacional no parto entre 37 a 416/7 semanas, reações sorológicas negativas para hepatite, HIV e sífilis e ausência de adversidades gestacionais. Foram excluídas as gestantes diagnosticadas com malformações fetais e gravidez gemelar.

A estimativa do tamanho amostral considerou o número de partos realizados no serviço no período de um mês, em torno de 120 partos/mês considerando a diferença das médias de idade os grupos de adolescentes e idade materna avançada, pela menor distância entre os resultados e o maior tamanho da amostra. Considerando a estimativa amostral foram incluídas 131 nutrizes, distribuídas nos grupos nutrizes adolescentes (n= 98) e nutrizes com idade materna avançada (n= 33).

Os dados sociodemográficos e obstétricos foram coletados a partir de entrevista e questionário próprio do estudo e análise dos prontuários médicos.

O colostro foi coletado manualmente, com técnica adequada, sempre no período da manhã e no intervalo entre duas mamadas, no período correspondente entre 48 a 72 horas após o parto. Após a coleta as amostras foram armazenadas a -20oC e posteriormente submetidas aos métodos de dosagens.

A acidez foi avaliada pelo método Dornic (D). Amostras de 10 mL de colostro foram separadas em três alíquotas de 1 mL, para avaliação em triplicata. Adicionou-se às alíquotas uma gota de solução indicadora de fenolftaleína (1%), uma solução para identificação de pH (potencial Hidrogeniônico), seguindo a titulação com adição de hidróxido de sódio (NaOH

N/9, em gotas com o auxílio de uma bureta.

Durante a titulação, o tubo de ensaio contendo leite foi permanente agitado, com auxílio de movimentos leves, para evitar a incorporação de ar ao produto. O procedimento foi interrompido quando houve a modificação da coloração para um leve rosáceo quando comparado ao leite “in natura”.

Posteriormente foi realizado a quantificação do volume de hidróxido de sódio utilizado para realizar a titulação, sendo que cada 0,01 mL de NaOH N/9 gasto corresponde a 1,0 °D.

O valor final da acidez Dornic correspondeu à média aritmética dos três valores obtidos na análise individual de cada alíquota. Considerou-se normal valores situados na faixa de 1,0 a 7,0 °D para a acidez do leite humano<sup>10</sup>.

Os dados sociodemográficos e obstétricos foram armazenados em planilhas do software Excel 2010, e compilados para a análise das variáveis estudadas utilizando-se teste de comparações de Mann-Whitney, X<sup>2</sup> ou exato de Fisher. Todos os testes foram realizados em software Graph Pad Prism, versão 6,0 e o nível de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS

Os dados sociodemográficos das nutrizes adolescentes e de idade materna avançada estão apresentados na Tabela 1, e como esperado, houve diferença significativa na idade materna (p<0,0001). Destaca-se que a maioria das gestantes adolescentes relataram ter união estável e não ter atividade remunerada. Por outro lado, maior porcentagem de gestantes de idade materna avançada relatou hábito tabagista.

Quanto às características gestacionais e obstétricas

**Tabela 1:** Características sociodemográficas de nutrizes adolescentes e de idade materna avançada (IMA).

Características	Adolescentes (n=98)	IMA (n=33)	p
Características maternas			
Idade (anos) <sup>a</sup>	20 (12-24)	37 (35-45)	<0,0001*
Etnia <sup>b</sup>			
Branca	43 (43,9)	12 (36,4)	0,47
Não branca	55 (56,1)	11 (63,6)	
Estado civil <sup>b</sup>			
União estável	66 (67,4)	3 (9,0)	0,008*
Solteira	32 (32,6)	30 (91,0)	
Profissão <sup>b</sup>			
Remunerada	20 (20,4)	17 (51,5)	
Não remunerada	78 (79,6)	16 (48,5)	0,0006*
Hábito tabagista <sup>b</sup>	7 (7,2)	9 (27,3)	0,0047*
Mãe em Convívio com Fumantes <sup>b</sup>	38 (37,8)	19 (57,6)	0,06
Etilista <sup>b</sup>	2 (2,0)	1 (3,0)	0,57
Prática de atividade física <sup>b</sup>	10 (10,2)	2 (6,0)	0,72
Uso de substâncias ilícitas <sup>b</sup>	5 (5,1)	4 (3,0)	1,00
Algum tipo de doença <sup>b</sup>	17 (17,3)	9 (27,3)	0,21

<sup>a</sup> Teste Mann-Whitney, mediana (mínimo – máximo); <sup>b</sup> Teste X<sup>2</sup> ou Teste exato de Fisher, n (%); \* estatisticamente significativo (p< 0,05)

(Tabela 2), observou-se maior Índice de massa corpórea (IMC) nas gestantes adolescentes no início e final da gestação, porém o ganho de peso não foi significativamente diferente. Nesse grupo, observou-se também maioria primigesta e que realizaram parto vaginal.

A acidez do colostro foi similar entre os grupos de estudo ( $p=0,37$ ), o que sugere que a constituição do colostro em caseína e proteínas parece ser constante, independente da idade materna.

**Tabela 2:** Características gestacionais, obstétricas e acidez do colostro de nutrizes adolescentes e de idade materna avançada (IMA).

Características	Adolescentes (n=98)	IMA (n=33)	p
Característica gestacionais			
Contato com substâncias tóxicas na gestação <sup>b</sup>	1 (1,0)	1 (3,0)	0,44
Índice de massa corpórea (BMI) <sup>a</sup>			
Início da gestação	21,6 (14,3-42,9)	28,6 (19,5-40,6)	< 0,0001*
Final de gestação	26,6 (19,2-63,9)	31,3 (24,6-51,4)	< 0,0001*
Ganho de peso (kg) <sup>b</sup>	12 (-1,0 - 2-35)	9,5 (-0,55 – 32,0)	0,056
Doença gestacional*	45 (45,9)	15 (45,5)	0,96
Paridade			
Primigesta	65 (66,3)	2 (6,1)	
Secundigesta	20 (20,4)	7 (21,2)	< 0,0001*
Múltipara	13 (13,3)	24 (72,7)	
Número de consultas de pré-natal <sup>b</sup>			
≤7 consultas	29 (49,2)	30 (73,2)	
> 7 consultas	24 (40,7)	9 (21,9)	0,65
Características obstétricas			
Idade gestacional no parto (semanas, dias <sup>a</sup> )	39s (36s06d – 41s)	38s (36s – 41s03d)	0,18
Tipo de parto <sup>b</sup>			
Vaginal	66 (67,4)	11 (33,3)	
Cesáreo	32 (32,6)	22 (66,7)	0,0009*
Acidez do Colostro <sup>a</sup>			
Titulação da acidez (valores em Dornic)	4 (0-7)	4 (0-9)	0,370

<sup>a</sup> Teste Mann-Whitney, mediana (mínimo – máximo); <sup>b</sup>. Teste X<sup>2</sup> ou Teste exato de Fisher, n (%) ; \* estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ )

## DISCUSSÃO

O perfil sociodemográfico, obstétrico e a acidez titulável do colostro foram avaliados em nutrizes nos extremos da idade reprodutiva com gestação a termo em maternidade do interior do Estado de São Paulo. A análise identificou que mediana da idade materna atingiu a significância estatística, como esperado, sendo inferior no grupo de nutrizes adolescentes em comparação ao grupo idade materna avançada. ( $p < 0,0001$ ).

Observou-se que o estado civil prevalente foi a união estável dentre as nutrizes adolescentes e solteiras no grupo IMA ( $p=0,008$ ), achados semelhantes foram descritos por Marin & Piccinini<sup>22</sup>. Contudo, a ocupação não remunerada destacou-se no grupo de nutrizes adolescentes e atividade remunerada em idade materna avançada ( $p=0,0006$ ). Em relação ao estado civil, Queiroz *et al.*<sup>23</sup> sugerem que a gestação possa ser fator preponderante para a conjugalidade entre casais adolescentes, o que pode explicar os dados de união estável de mais de 50% das adolescentes grávidas observados nesse e em outros estudos<sup>24,25</sup>. Nesse contexto entende-se o

fato de que a maioria das gestantes adolescentes não realizam atividade remunerada, uma vez que a dependência financeira, emocional e de cuidados com o bebê em relação ao parceiro e também à família, ainda prevalece nessa fase<sup>23</sup>.

O hábito tabagista destaca-se no grupo idade materna avançada quando comparado as adolescentes ( $p=0,0047$ ). Adversamente, estudos anteriores ressaltam que o grupo de mulheres adolescentes é mais vulneráveis ao tabagismo, etilismo e ao uso de drogas ilícitas, sendo a influência de amigos e locais públicos os fatores predominantes para tais hábitos<sup>26</sup> assim, observa-se uma particularidade da população estuda, que difere de outros locais no país.

Segundo o Ministério da Saúde o ganho de peso total recomendado durante a gestação é de 11,5 a 16,0Kg para gestantes com IMC adequado (ou seja, IMC entre 20,0 e 24,9)<sup>27</sup>. As adolescentes apresentaram índice de massa corpórea, no início e fim da gestação, estatisticamente menor que no grupo idade materna avançada ( $p < 0,0001$ ), sendo que estas apresentaram mediana do IMC acima da faixa recomendada para o início da gestação, assim classificadas como sobrepeso nesse período. Em estudo anterior, sobrepeso

e/ou obesidade pré-natais foram identificados como fator de risco para adversidades maternas e perinatais<sup>28</sup> incluindo prematuridade, baixo peso ao nascer, ocorrência de pré-eclâmpsia, entre outros. Esses dados revelam a importância de avaliação e conhecimento de tais parâmetros para que as populações gestantes possam ter orientações adequadas em relação à falta de controle do peso e suas possíveis complicações.

A variável paridade apresenta um maior índice de múltiparas no grupo idade materna avançada e primigesta no grupo de nutrizes adolescentes ( $p < 0,0001$ ). Em contrapartida, Costa & Sabarenco<sup>29</sup> reportaram que a paridade não influencia na composição do leite humano.

O tipo de parto predominante foi o vaginal em gestantes adolescentes, dados similares ao da literatura<sup>24</sup> nota-se uma oposição ao grupo idade materna avançada, no qual predominou o parto cesárea ( $p = 0,0009$ ) com taxas acima do recomendado pela Organização Mundial da Saúde, estimada em cerca de 15%. Segundo boletim, essa organização recomenda que a intervenção médica seja realizada apenas quando necessário, com objetivo de garantir a saúde do binômio mãe-bebê, porém o Brasil ainda apresenta taxas elevadas de partos cesáreas, o que implica maior risco cirúrgico para a mãe em casos sem necessidade, maior tempo de recuperação e, conseqüentemente, altos custos ao Sistema Único de Saúde<sup>30</sup>.

Em relação à acidez do colostro, não foram observadas diferenças entre as amostras de nutrizes nos extremos das idades reprodutivas, o que demonstra quantidades adequadas de caseína e proteínas, já que a acidez é marcador direto da concentração de tais moléculas<sup>8</sup>. A caseína do colostro é um dos adjuvantes que auxiliam a proteger o recém-nascido contra infecções gastrintestinais, impedindo a aderência de bactérias às células da mucosa intestinal<sup>31</sup>, sendo que a relação proteínas totais do soro/caseína é de 80/20<sup>32</sup>. Assim, podemos inferir que a idade materna não influenciou a acidez do colostro nas nutrizes estudadas, e que os neonatos, portanto, não teriam prejuízo quanto à imunidade conferida pela acidez esperada. Em concordância, dados anteriores demonstram que o colostro de diferentes nutrizes logo depois de ordenhado ou em um curto período de estocagem não apresenta modificações no perfil de acidez, corroborando com os dados encontrados por nosso estudo<sup>33,34</sup>. Por outro lado, Lubetzky *et al.*<sup>35</sup>, identificaram que a idade materna maior que 35 anos influencia na composição química do colostro humano, porém os autores avaliaram outros parâmetros como conteúdo de gorduras e carboidratos.

Importante salientar que em casos de alteração, o leite acidificado pode não suprir as necessidades nutricionais e a elevação da acidez e liberação de prótons provenientes da ionização do ácido láctico provocam a desestabilização das proteínas solúveis e micelas de caseínas e favorecem a sua coagulação; o que pode aumentar a osmolaridade e alterar o sabor e odor, além de dificultar a disponibilização do cálcio<sup>17</sup>. Adicionalmente, também pode haver reações lipolíticas e proteolíticas que elevam a acidez com redução valor energético e imunológico do colostro.

O hábito tabagista pode influenciar na composição do colostro humano devido à presença de substâncias como nicotina que leva à redução do valor nutricional do colostro e ainda pode modificar o perfil de acidez do colostro, pois a

nicotina é uma substância alcaloide e pode modular o perfil do colostro<sup>36</sup>. As nutrizes adolescentes apresentaram taxa de tabagismo de 7,2% e as nutrizes com idade materna avançada de 27,3%, destacando-se entre as nutrizes com idade acima de 35 anos ( $p = 0,0047$ ), no entanto o tabagismo dessas mães não esteve associado com a composição da acidez no colostro, nossos achados não corroboram com os dados encontrados na literatura que evidenciam modificações na composição do colostro em mulheres tabagistas<sup>36,37</sup>.

Mangel *et al.*<sup>38</sup> afirmam em seu estudo que a composição do colostro humano não é influenciado pelo IMC materno e também para Sinanoglou *et al.*<sup>39</sup>, a composição do colostro pode não ser influenciada pelo IMC, assim nossos dados corroboram com os autores, revelamos que mesmo na idade materna avançada apresentando IMC elevado, essa variável não modificou o conteúdo de caseína e proteínas do colostro.

Portanto, nossos achados trouxeram conhecimento sobre a composição química do colostro nos extremos das idades reprodutivas mesmo frente à escassez de dados na literatura que abordam o tema, demonstramos que os extremos das idades reprodutivas não modificam a composição de caseína e proteínas avaliadas através da acidez do colostro.

A acidez do colostro não foi influenciada pela idade materna, logo a constituição de caseína e proteínas se manteve a mesma em ambos os grupos. Porém as características Sociodemográficas e gestacionais demonstraram-se divergentes quando comparado idade materna avançada e adolescente.

O estudo realizado apresentou como limitações, especialmente, o delineamento de corte transversal da pesquisa e pela a amostra de nutrizes idade materna avançada serem uma menor parcela de internação na maternidade em questão dificultando a obtenção da amostra de colostro. Ainda relativo à coleta do material biológico encontrou-se dificuldades relacionadas à dificuldade de amamentação devido a fissuras, ingurgitamento e baixa produção que inviabilizaram a coleta do mesmo em algumas nutrizes e diminuíram o número de amostras incluídas no período do estudo.

Esta pesquisa contribui para o desenvolvimento de ações em saúde pública visando o incentivo e apoio ao aleitamento materno, além de elucidar dados que demonstram que não há diferença na composição de caseína e proteínas, avaliadas pela acidez, do leite humano nos extremos das idades reprodutivas, viabilizando aos profissionais de saúde um conhecimento amplo relacionado a composição do leite humano.

A gestação nos extremos de idade implica em maior risco materno e perinatal. Dados recentes do estudo Nascer no Brasil<sup>40</sup> confirmam que o sistema de saúde se mostra frágil em evitar a gestação na adolescência. Agrava este cenário a opção das mulheres com maior controle da sua vida reprodutiva que optam por postergar a gestação para além dos 35 anos na maioria das vezes em função do mercado de trabalho.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Adolfo Lutz de Presidente Prudente pelas dosagens do colostro e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pela concessão da bolsa de iniciação científica processo FAPESP número 2016/21117-1.



## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de alto risco manual técnico. 5 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
2. Santos GHN, Martins MG, Sousa MS, Batalha SJC. Impacto da idade materna sobre os resultados perinatais e via de parto. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009;31(7):326-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032009000700002>
3. Yazlle MEHD. Gravidez na adolescência. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2006;28(8):443-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032006000800001>
4. Cleary-Goldman J, Malone FD, Vidaver J, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al. Impact of maternal age on obstetric outcome. *Obstet Gynecol.* 2005;105(5 Pt 1):983-90. DOI: <http://doi.org/10.1097/01.AOG.0000158118.75532.51>
5. Silva JLCP, Surita FGC. Idade materna: resultados perinatais e via de parto. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009;31(7): 321-5.
6. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization, 2000.
7. Chaves RG, Lamounier JA, C sar CC. Factors associated with duration of breastfeeding. *J Pediatr.* 2007;83(3):241-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1610>
8. Morceli G, Fran a EL, Magalhães VB, Damasceno DC, Calderon IM, Honorio-França AC. Diabetes induced immunological and biochemical changes in human colostrum. *Acta Paediatr.* 2011;100(4):550-6. DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2010.02070.x>
9. Silva RC, Escobedo JP, Gioielli LA, Quintal VS, Ibidi SM, Albuquerque EM. Composi o centesimal do leite humano e caracteriza o das propriedades físico-químicas de sua gordura. *Quim Nova.* 2007;30(7):1535-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422007000700007>
10. Cavalcante JLP, Telles FJS, Peixoto MMLV, Rodrigues RCB. Uso da acidez titulável no controle de qualidade do leite humano ordenhado. *Rev Ciênc Tecnol Aliment.* 2005;25(1):103-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612005000100017>
11. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics.* 2012;129(3):e827-41. DOI: <http://doi.org/10.1542/peds.2011-3552>
12. Hamosh M. Bioactive factors in human milk. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48(1):69-86. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(05\)70286-8](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(05)70286-8)
13. Novak FR, Cordeiro DMB. Correla o entre popula o de microrganismos mesófilos aeróbios e acidez Dornic no leite humano ordenhado. *J Pediatr.* 2007;83(1):87-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572007000100015>
14. Galhardo ALSM, Araújo WMC, Borgo LA. Acidez Dornic como parâmetro de qualidade em bancos de leite humano. *Hig Aliment.* 2002;16(100):16-27.
15. Almeida JAG, Novak FR, Guimarães V. Programa Nacional de Qualidade em Bancos de Leite (PNQLBH). Humano Leite humano ordenhado: determina o de acidez titulável - método Dornic. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano; FIOCRUZ, 2011.
16. Almeida JAG, Guimarães V, Novak FR. Normas técnicas redeblh-br para bancos de leite humano: sele o e classifica o do leite ordenhado cru. Rio de Janeiro: Rede Nacional de Bancos de Leite Humano; FIOCRUZ, 2005.
17. Pereira, CIV, Dametto JFS, Oliveira JCC. Evaluation of human milk titratable acidity before and after addition of a nutritional supplement for preterm newborns. *J Pediatr.* 2016;92(5):499-504. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.12.008>
18. Picciano MF. Nutrient composition of human milk. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48(1):53-67. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(05\)70285-6](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(05)70285-6)
19. Fujimori M, França EL, Fiorin V, Morais TC, França ACH, Abreu LC. Changes in the biochemical and immunological components of serum and colostrum of overweight and obese mothers. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015; 15:166. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0574-4>
20. Bobrzyk PD, Fagundes DLG, Mores L, Honorio-Fran a AC, Fran a EL. Diabetes associated with hypertension affects minerals, proteins and cytokines of human colostrum. *Sylwan.* 2016;160(1):227-50.
21. Zangirolami-Raimundo J, Echeumberg JO, Leone C. Research methodology topics: Cross-sectional studies. *J Hum Growth Dev.* 2018; 28(3):356-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.152198>
22. Marin A, Piccinini CA. Fam lias uniparentais: a m e solteira na literatura. *Psico.* 2009;40(4):422-9.

23. Queiroz MVO, Brasil EGM, Alcântara CM, Carneiro MGO. Profile of pregnancy in adolescence and related clinical-obstetric occurrences. *Rev RENE*. 2014;15(3):455-62. DOI: <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.2014000300010>
24. Santos LAV, Lara MO, Lima RCR, Rocha AF, Rocha EM, Glória JCR, et al. História gestacional e características da assistência pré-natal de puérperas adolescentes e adultas em uma maternidade do interior de Minas Gerais, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2018;23(2):617-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018232.10962016>
25. Magalhães MLC, Furtado FM, Nogueira MB, Carvalho FHC, Almeida FML, Mattar R, et al. Gestação na adolescência precoce e tardia - há diferença nos riscos obstétricos? *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2006;28(8):446-52. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032006000800002>
26. Veloso LUP, Monteiro CFS. Prevalência e fatores associados ao uso de álcool em adolescentes grávidas. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013;21(1):433-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692013000100020>
27. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Ministério da saúde, 2012.
28. Tandou-Umba B, Mbangama MA, Kamongola KMB, Tchawou AGK, Kivuidi MP, Munene SK, et al. Pre-pregnancy high-risk factors at first antenatal visit: how predictive are these of pregnancy outcomes? *Int J Womens Health*. 2014;6:1011-8. DOI: <https://doi.org/10.2147/IJWH.S69230>
29. Costa AGV, Sabarense CM. Modulação e composição de ácidos graxos do leite humano. *Rev Nutri*. 2010;23(3):445-57. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732010000300012>
30. Dalmoro C, Rosa R, Bordin R. Normal delivery and cesarean section: cost per brazilian regions, 2015. *Rev Assoc Med Bras*. 2018;64(11):1045-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.64.11.1045>
31. Lamounier JA, Vieira GO, Gouvêa LC. Composição do leite humano: fatores nutricionais. In: Rego JD. Aleitamento materno. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001; p. 47-58.
32. Innis SM, Dyer R, Nelson CM. Evidence that palmitic acid is absorbed assn-2 monoacylglycerol from human milk by breast-fed infants. *Lipids*. 1994;29(8):541-5. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02536625>
33. Rona MSS, Novak FR, Portilho M, Pelissari FM, Martins ABT, Matioli G. Efeito do tempo e da temperatura de estocagem nas determinações de acidez, cálcio, proteínas e lipídeos de leite de doadoras de bancos de leite humano. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2008;8(3):257-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292008000300004>
34. Grazziotin MC, Grazziotin AL, Vidal NM, Freire MH, Silva RP. Analysis of the Storage Methods for Raw Human Milk from Mothers with Infants Admitted to a Neonatal Intensive Care Unit, According to Brazilian Regulations. *J Hum Lact*. 2016;32(3):446-54. DOI: <https://doi.org/10.1177/0890334416647710>
35. Lubetzky R, Sever O, Mimouni FB, Mandel D. Human Milk Macronutrients Content: effect of advanced maternal age. *Breastfeeding Med*. 2015;10(9):433-6. DOI: <https://doi.org/10.1089/bfm.2015.0072>
36. Etem Pişkin İ, Nur Karavar H, Araslı M, Ermiş B. Effect of maternal smoking on colostrum and breast milk cytokines. *Eur Cytokine Netw*. 2012;23(4):187-90. DOI: <https://doi.org/10.1684/ecn.2013.0324>
37. Mello PRB, Pinto GR, Botelho C. Influência do tabagismo na fertilidade, gestação e lactação. *J Pediatr*. 2001 77(4):257-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572001000400006>
38. Mangel L, Mimouni FB2, Feinstein-Goren N, Lubetzky R, Mandel D, Marom R. The effect of maternal habitus on macronutrient content of human milk colostrum. *J Perinatol*. 2017;37(7):818-21. DOI: <https://doi.org/10.1038/jp.2017.51>
39. Sinanoglou VJ, Cavouras D, Boutsikou T, Briana DD, Lantzouraki DZ, Paliatsiou S, et al. Factors affecting human colostrum fatty acid profile: a case study. *PLoS ONE*. 2017;12(4):e0175817. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175817>
40. Fiocruz. Nascer no Brasil. Inquérito Nacional sobre parto e nascimento [cited 2019 jan 30] Available from: <http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/site/arquivos/anexos/nascerweb.pdf>.

## Abstract

### Introduction:

**Objective:** To analyze sociodemographic and gestational characteristics and to compare colostrum acidity content in adolescent and advanced maternal age mothers.

**Methods:** This cross-sectional study included 98 adolescents (up to 18 year-old) and 33 advanced maternal age (more than 35 year-old) mothers admitted at the maternity of Presidente Prudente Regional Hospital, Brazil. An approximated volume of 10 mL of colostrum was obtained by manual expression of the breasts within 72h postpartum and stored at -20°C up to processing. Acidity of colostrum was evaluated in Dornic degrees. Statistical analysis was performed using Mann-Whitney test or  $\chi^2$ .

**Results:** The median age adolescents and advanced maternal age mothers were 20 years (12-24) 37 years (35-45), respectively. The majority of the adolescents (66.3%) were primiparous and C-section delivery had occurred in 66.7% of advanced age mothers. Gestational body mass index (BMI) was statically higher in advanced maternal age women ( $32.17 \pm 5.6$  vs  $26.09 \pm 3.6$ ,  $p < 0.0001$ ). Acidity measurement was similar between the studied groups.

**Conclusions:** Sociodemographic and gestational characteristics of adolescents and advanced age mothers showed population heterogeneity, thus, specific follow up and orientations should be applied at each one. Colostrum constitution was constant regarding casein and proteins content, independently of maternal age.

**Keywords:** maternal breastfeeding, maternal age, colostrum, pregnancy, acidity.

©The authors (2019), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.