



CARLA D'AGOSTINI

**“PREMATURIDADE E COMPRIMENTO DO COLO DO
ÚTERO EM GESTANTES COM MENOS
DE DEZESSEIS ANOS”**

CAMPINAS

2013



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

CARLA D'AGOSTINI

**“PREMATURIDADE E COMPRIMENTO DO COLO DO
ÚTERO EM GESTANTES COM MENOS
DE DEZESSEIS ANOS”**

Orientadora: Profa. Dra. Lilia Freire Rodrigues de Souza Li

Dissertação de Mestrado apresentado à Pós-graduação do Programa de Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente, do Departamento de Pediatria, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP para obtenção do título de Mestre em Ciências na área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA CARLA D'AGOSTINI
E ORIENTADA PELA PROFA. DRA. LILIA FREIRE RODRIGUES
DE SOUZA LI

Assinatura da orientadora

CAMPINAS
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
MARISTELLA SOARES DOS SANTOS – CRB8/8402
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP

D134p D'Agostini, Carla, 1978-
Prematuridade e comprimento do colo do útero em
gestantes com menos de dezesseis anos / Carla
D'Agostini . – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador : Lilia Freire Rodrigues de Souza Li.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Gravidez na adolescência. 2. Nascimento
prematuro. 3. Medida do comprimento cervical. I. Li, Lilia
Freire Rodrigues de Souza, 1967-. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.
III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Prematurity and cervical length in pregnant women younger than sixteen years.

Palavras-chave em inglês:

Pregnancy in adolescence

Premature birth

Cervical length measurement

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Titulação: Mestra em Ciências

Banca examinadora:

Lilia Freire Rodrigues de Souza Li [Orientador]

Fernanda Garanhani de Castro Surita

Patricia Pereira de Oliveira

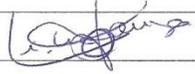
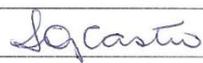
Data da defesa: 15-01-2013

Programa de Pós-Graduação: Saúde da Criança e do Adolescente

Banca Examinadora de Dissertação de Mestrado

Aluna Carla D'Agostini

Orientador: Profa. Dra. Lília Freire Rodrigues de Souza Li

Membros:	
Profa. Dra. Lília Freire Rodrigues de Souza Li	
Profa. Dra. Patricia Pereira de Oliveira	
Profa. Dra. Fernanda Garanhani de Castro Surita	

Curso de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de
Campinas.

Data: 15/01/2013

DEDICATÓRIA

Às minhas filhas Clara e Helena, por tudo o que representam para mim e por perdoarem minha ausência, mesmo não entendendo ainda o porquê.

Ao meu marido e companheiro Aurélio, por seu carinho, ajuda e compreensão durante toda a minha trajetória e por ter sido pai e mãe em alguns momentos, para suprir minha falta.

À minha mãe e ao meu pai, por minha existência, por seus sacrifícios em função da minha educação e por terem inculcado em mim a importância do estudo e de sempre buscar respostas.

Às pacientes, por seu altruísmo em participar deste estudo, acreditando que poderão ajudar outras mulheres.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Lília Freire Rodrigues de Souza Li, por ter aceitado me guiar nesta jornada e ter colocado fé em mim, mesmo antes de me conhecer.

Ao Professor Antônio Barros de Azevedo Filho por sua imensa generosidade e por ter oportunizado a minha inclusão no programa, em sua vinda para Blumenau em 2007.

A todos os professores da Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente por seus ensinamentos que fizeram e farão a diferença.

Ao Professor Carlos Efrain Stein da Fundação Universidade Regional de Blumenau, por seus preciosos conselhos em Estatística.

À Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau e à Direção da Policlínica de Referência e Especialidades Poeta Lindolf Bell, por permitirem a condução deste estudo em suas dependências.

RESUMO

O nascimento prematuro é a principal causa de morbidade e mortalidade perinatal. Os estudos avaliando a influência da adolescência na prematuridade são controversos, principalmente em gestantes acima de 16 anos, que não costumam ter desfechos piores que as gestantes adultas.

Um dos principais marcadores de risco para o nascimento prematuro em uso é a medida do comprimento do colo do útero por ultrassonografia transvaginal.

Avaliar se as gestantes abaixo de 16 anos têm risco aumentado de prematuridade e se têm colos mais curtos é necessário, pois pode ajudar a delinear estratégias de seguimento ou intervenções baseadas no comprimento do colo como marcador de risco.

Este estudo subdivide-se em dois capítulos.

O primeiro capítulo trata-se de um artigo de revisão sistemática que objetiva verificar se as gestantes com menos de 16 anos têm um risco de prematuridade maior que as gestantes adultas. Foi realizada pesquisa nas bases de dados MEDLINE e LILACS nos últimos dez anos com: os descritores gravidez na adolescência e nascimento prematuro; os descritores gravidez na adolescência e trabalho de parto prematuro; o descritor gravidez na adolescência e a palavra-chave: prematuridade. Foram incluídos 14 estudos, sendo a maioria coortes retrospectivas. Sete destes estudos realizaram controle de possíveis vieses em suas análises estatísticas. Dez dos quatorze estudos avaliados demonstraram associação da idade inferior a 16 anos com nascimento prematuro, sendo que quatro destes tiveram um grande número de pacientes avaliadas com controle de vieses em suas análises (*odds ratios* variando de 1,5 a 1,7). Podemos concluir que a gestação abaixo de 16 anos está provavelmente associada a um risco inerente de prematuridade quando comparada à

gestação adulta. Medidas de prevenção da gestação nesta faixa etária, bem como programas de assistência com o objetivo de minimizar o risco de prematuridade destas pacientes devem ser empregados.

O segundo capítulo trata-se de um artigo original que tem por objetivo comparar o comprimento do colo do útero de primigestas menores de 16 anos com primigestas adultas, sendo um estudo transversal, observacional e analítico realizado em primigestas do sistema público de saúde do município de Blumenau (Brasil). Aferiram-se os colos uterinos de primigestas menores de 16 anos e adultas através de técnica previamente validada entre 21 e 24 semanas de idade gestacional. A média do comprimento do colo uterino foi comparada entre os grupos (teste de Mann-Whitney) e a associação da adolescência com colos abaixo de 25 mm foi avaliada (teste exato de Fisher). Oitenta pacientes foram avaliadas (40 adolescentes e 40 adultas). A média do comprimento do colo encontrada nas adolescentes foi de $28 \pm 6,6$ mm, significativamente menor do que nas adultas ($33 \pm 4,1$ mm) ($p < 0,0001$). A proporção de colos abaixo de 25 mm foi de 27,5% nas adolescentes e 7,5% nas adultas ($p < 0,02$). Assim, conclui-se que as primigestas adolescentes jovens formam um grupo de pacientes com colos mais curtos do que as adultas e com maior proporção de colos menores que 25 mm, merecendo atenção especial na assistência pré-natal quanto ao risco de nascimento prematuro.

ABSTRACT

Premature birth is the leading cause of perinatal morbidity and mortality. Studies evaluating the influence of adolescence on prematurity are controversial, especially in pregnant women over 16 years who do not usually have worse outcomes than adult pregnant.

The measurement of cervical length by transvaginal ultrasound is one of the main markers of risk for preterm birth.

Assess whether women under 16 have an increased risk of prematurity and have shorter cervixes is important to outline strategies for follow-up or intervention based on cervical length as a risk marker.

This study has two articles.

The first article aimed to verify whether pregnant women younger than sixteen years have a higher risk of prematurity than adult women. For this, we did a systematic review of studies comparing preterm birth in teenagers under 16 with adult pregnant women in the last ten years. Fourteen studies were included in the first article, mostly retrospective cohorts. Seven of these studies were accomplished with control of possible biases in its statistical analyses. Ten of the fourteen studies reviewed found an association of age below 16 years with premature birth, and four of these had a large number of patients evaluated, with control of possible biases in its statistical analyses (odds ratios ranging from 1.5 to 1.7). We conclude that pregnancy under 16 years old is probably associated with an inherent risk of preterm birth. Actions to prevent pregnancy in this age group should be employed, as well as specific assistance programs in order to minimize the risk of prematurity in these patients.

The second article aimed to compare the length of the cervix in primigravidae under 16 years old with adult primigravidae. An analytical, observational and cross-sectional study was performed with primigravidae under 16 and adults in the public health system in the city of Blumenau (Brazil). Cervical measurements through transvaginal ultrasonography were performed by using a previously validated method, between 21 and 24 weeks of gestation to compare the mean cervical length (Mann-Whitney test) and the frequency of cervixes below 25 mm among young adolescents and adult primigravidae (Fisher's exact test). The cervical lengths of 80 patients were measured (40 adolescents and 40 adults). The average length of the uterine cervix found in adolescents was of 28 ± 6.6 mm and in adults 33 ± 4.1 mm ($p < 0.0001$) and the proportion of cervixes below 25 mm were 27, 5% in adolescents and 7.5% in adults ($p < 0.02$). We concluded that adolescent primigravidae under 16 have shorter cervixes than adults, with a higher proportion of cervixes shorter than 25 mm. This may be associated with increased risk of preterm delivery in those adolescents who need special attention in prenatal care.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1. Fluxograma de seleção de artigos incluídos na revisão.....	35
Tabela 1. Estudos comparando a prematuridade entre as adolescentes precoces e adultas sem controle de variáveis socioeconômicas na análise estatística.....	36
Tabela 2. Estudos comparando a prematuridade entre as adolescentes precoces e adultas com controle de variáveis socioeconômicas na análise estatística.....	37
Table 1. Group demographics and cervical lengths.....	52
Figure 1. Cervical length (mm) in each group (box-plot).....	53

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
OBJETIVOS	20
CAPÍTULO 1: artigo de revisão:	
“Gestação abaixo de 16 anos e risco de prematuridade: uma revisão sistemática”	21
CAPÍTULO 2: artigo original:	
D’Agostini C, D’Oliveira M, D’Souza-Li L. Comparison of cervical length among adult and adolescent nulliparae at mid-gestation. J Pediatr Adolesc Gynecol. (accepted for publication: March 6, 2013).....	39
DISCUSSÃO	54
CONCLUSÕES.....	59
REFERÊNCIAS	60

INTRODUÇÃO

A adolescência é definida cronologicamente como o período compreendido entre 10 e 19 anos, no qual acontecem grandes mudanças físicas e psicológicas. Entre 10 e 14 anos geralmente ocorre o surgimento dos caracteres sexuais secundários e, entre 15 e 19 anos, a finalização do crescimento e desenvolvimento morfológicos (1).

Cerca de 16 milhões de mulheres entre 15 e 19 anos dão à luz a cada ano, aproximadamente 11% de todos os nascimentos em todo o mundo. Noventa e cinco por cento dos nascimentos ocorrem em países de baixa e média renda. A taxa de natalidade média das adolescentes em países de média renda é mais do que duas vezes maior do que em países de alta renda e a taxa em países de baixa renda é cinco vezes mais alta. Metade de todos os nascimentos de adolescentes ocorre em apenas sete países: Bangladesh, Brasil, República Democrática do Congo, Etiópia, Índia, Nigéria e Estados Unidos (2).

A queda da fecundidade da população nas últimas décadas não vem acontecendo tão rapidamente com as adolescentes, principalmente nos países em desenvolvimento. No Brasil, contrariamente ao declínio da fecundidade total observado desde a década de 1960, a taxa específica de fecundidade no grupo de mulheres entre 15 e 19 anos aumentou de 75 para 87 filhos por mil mulheres, de 1965 a 1991. O aumento foi mais evidente nas áreas urbanas, onde a fecundidade passou de 54 para 80 por mil (3).

Porém, o censo de 2010 mostrou que a fecundidade começou a cair, inclusive entre as adolescentes. A taxa de 90 nascimentos para cada mil adolescentes (15 a 19 anos) em 2000 caiu para 67 por mil em 2010. Mesmo assim, as taxas brasileiras são altas quando comparadas com outros países: apenas 2,3 por mil na Coreia do Sul; de 8 por mil na China; de 30 por mil no Irã; de 7 por mil na França; de 12 por mil na Arábia Saudita; de 34 por mil

nos Estados Unidos e de 59 por mil na África do Sul. Portanto, a gravidez na adolescência no Brasil é maior do que em todos estes países (4).

Isto é preocupante, uma vez que a literatura tem demonstrado que as adolescentes grávidas são mais pobres, com menor escolaridade, menos acompanhamento pré-natal, apresentando filhos com maiores taxas de baixo peso ao nascer e de mortalidade neonatal e infantil (5).

Deve ser ainda levado em consideração que gestação nesta fase leva à interrupção precoce da escolaridade, dificultando tanto a inserção futura da adolescente no mercado de trabalho, quanto à obtenção de emprego com melhor remuneração, gerando assim um processo de reprodução da pobreza (6).

Dentre os possíveis desfechos obstétricos influenciados pela adolescência está a prematuridade. Partos prematuros são aqueles que ocorrem com a idade gestacional inferior a 37 semanas de gestação. Porém, o ponto de corte inferior da idade gestacional usada para distinguir o nascimento prematuro de aborto espontâneo varia conforme a localização (7).

A taxa de parto prematuro nos Estados Unidos é 12-13%; na Europa e em outros países desenvolvidos, as taxas relatadas são geralmente 5-9% (8, 9).

A taxa de nascimentos prematuros aumentou na maioria dos países industrializados, sendo que as taxas dos Estados Unidos foram de 9,5% em 1981 para 12,7% em 2005 (9), apesar do avanço do conhecimento dos fatores de risco e mecanismos relacionados com trabalho de parto prematuro e a introdução de intervenções em saúde pública projetadas para reduzir o nascimento prematuro (10).

No Brasil, apesar do número de nascimentos virem diminuindo a cada ano, a taxa de nascimento prematuro vem apresentado incrementos na última década, sendo que em 2001 foi de 6,3 %, em 2005 foi de 6,5 % e em 2010 chegou a 7,1 % (11).

O nascimento prematuro é a principal causa de morbidade perinatal, sendo responsável por 70% da mortalidade neonatal. Embora a maioria dos nascidos prematuros sobrevivam, eles estão sob risco aumentado de déficit de desenvolvimento neurológico e complicações respiratórias e gastrointestinais (10).

Além da mortalidade e da morbidade a curto e longo prazo, a prematuridade está relacionada a altos custos financeiros para a sociedade (12) e as famílias (13).

A epidemia do nascimento prematuro afeta os países de baixa, média e alta renda e a lacuna na prevenção do parto prematuro é principalmente uma lacuna de conhecimento. Nossa compreensão das causas subjacentes dos nascimentos prematuros e do efeito potencial de intervenções preventivas continua pobre (14).

A influência da adolescência na prematuridade é controversa, principalmente nos anos tardios da adolescência que costumam ter um desfecho semelhante à idade adulta jovem (15, 16, 17). Além disso, é difícil separar o peso da idade materna na prematuridade de todos os vieses que costumam permear esta associação (18): renda familiar, nível educacional, situação conjugal, tabagismo, adicção, infecções genitais, IMC pré-gravídico, ganho de peso na gestação, idade ginecológica, início tardio de pré-natal e menor número de consultas.

Assim, faz-se necessário entender a real influência da adolescência na prematuridade, bem como a partir de que idade ela pode causar risco, para planejar estratégias voltadas para as subpopulações de maior risco tanto no sentido de prevenir as gestações não planejadas, como no sentido de prevenir o nascimento prematuro nestas pacientes, uma vez grávidas.

Métodos para avaliar o risco de parto prematuro são largamente baseados em história gestacional prévia de parto prematuro e fatores de risco atuais como gestação

múltipla e sangramento. Porém, mais de 50% dos nascimentos prematuros surgem de gestações sem fatores de risco óbvios (19).

Goldenberg et al (10) relataram que o número e a idade gestacional dos partos prematuros prévios eram os maiores fatores de risco clínicos, e que a presença de fibronectina fetal no líquido cérvico-vaginal, o comprimento do colo uterino na ultrassonografia transvaginal e a vaginose bacteriana eram os fatores de risco mais fortemente ligados ao parto prematuro espontâneo em gestações únicas.

Segundo Mella e Berghella (20), a avaliação do comprimento cervical por ultrassonografia transvaginal é o padrão ouro para a predição do parto prematuro, uma vez que preenche os requisitos para um teste de rastreamento a um custo aceitável. A técnica é bem descrita em estudos prévios e há alta reprodutibilidade quando seguida corretamente. É um método seguro e aceitável e pode avaliar com precisão a insuficiência cervical em um estágio assintomático, quando medidas preventivas podem ser usadas para impedir o nascimento prematuro.

O comprimento cervical foi mais estudado nas pacientes com história prévia de parto prematuro. Nestas mulheres, a triagem do comprimento cervical com ultrassonografia transvaginal no segundo trimestre está associada a uma elevada sensibilidade, sendo que dois terços das mulheres destinadas a parir prematuramente podem ser detectadas precocemente por este teste (21).

Em mulheres sem fatores de risco específicos para o parto prematuro, a sensibilidade do teste é de apenas 37% (22). Portanto, a maioria das pacientes sem fatores de risco, que são a maior parte das mulheres que terão parto prematuro, não desenvolverão encurtamento do colo no segundo trimestre. Esta pode ser a razão para a ineficácia de intervenções baseadas na triagem do comprimento cervical nesta população, até agora.

Apesar desta crítica, quanto mais curto for o colo, maior é o risco de parto prematuro. O comprimento cervical e a duração da gestação são diretamente proporcionais (23). Um colo uterino de 25 mm representa os percentis 10 e 25 para as populações de baixo e alto risco, respectivamente. Para facilidade de uso clínico, 25 mm tem sido o ponto de corte a partir do qual um colo pode ser chamado de "normal" e abaixo do qual ele pode ser chamado "curto" (24).

Quanto mais cedo na gestação o colo curto é detectado, maior é o risco de parto prematuro (24).

Muitos estudos vêm avaliando ações potencialmente eficazes para a prevenção do parto pré-termo, baseando-se no comprimento de colo para seleção de uma subpopulação de risco para receber ou não a intervenção proposta. A maioria destes estudos abordam o uso da progesterona (25, 26, 27) e da cerclagem cervical (28, 29) nas pacientes de colos curtos.

A idade gestacional no rastreamento do comprimento cervical depende de qual intervenção será usada. Para cerclagem, a maioria dos estudos foram realizados entre 16 e 23 semanas. Assim, a triagem deveria ocorrer dentro deste período. Quanto à progesterona, ainda pode haver um benefício se iniciado mais tardiamente, no início do segundo ou mesmo no terceiro trimestre. Portanto, a idade gestacional da triagem poderia ser prolongada até ao fim de 24 semanas (20).

Não parece haver benefício na triagem do colo antes de 14 semanas, pois o colo geralmente ainda é maior que 25 mm, mesmo nas mulheres que terão parto prematuro (30). Depois de 28 semanas também não há mais benefício, pois o colo já começa a encurtar fisiologicamente (20).

Neste estudo, chamaremos de adolescentes jovens aquelas com idade inferior a 16 anos. Estas, apesar de seu maior risco de prematuridade (intrínseco ou não), não foram definidas até o momento como uma população de risco ao colo encurtado ou que mereça um ponto de corte diferenciado para o risco de parto prematuro.

Desta forma, avaliar se as adolescentes jovens realmente formam uma subpopulação de cérvix encurtada no segundo trimestre de gestação pode ajudar a definir posteriormente o ponto de corte ideal de comprimento de colo de útero nestas pacientes. Esta medida é necessária para definir estratégias mais efetivas de seguimento ou intervenções baseadas em um bom marcador de risco de prematuridade.

OBJETIVOS

- ❖ Verificar se as gestantes menores de dezesseis anos têm um risco de prematuridade maior que as gestantes adultas.
- ❖ Comparar o comprimento do colo do útero de primigestas menores de 16 anos com primigestas adultas.

CAPÍTULO 1: ARTIGO DE REVISÃO

Gestação abaixo de 16 anos e risco de prematuridade: uma revisão sistemática

Pregnancy under 16 years and risk of prematurity: a systematic review

Carla D'Agostini, Mestranda em Saúde da Criança e do Adolescente, UNICAMP.

Líliã D'Souza-Li, Professora Assistente Doutora de Pediatria, UNICAMP.

Departamento de Pediatria – Faculdade de Ciências Médicas – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Contato: carladagostini@gmail.com

Autor correspondente:

Carla D'Agostini

Endereço para contato:

Departamento de Medicina – Centro de Ciências da Saúde – Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Blumenau, SC 89012-900 - 47 33210277

D'Agostini C, D'Souza-Li L. Gestação abaixo de 16 anos e risco de prematuridade: uma revisão sistemática

Resumo

Objetivo: realizar uma revisão sistemática dos últimos dez anos sobre a gestação em idade inferior a 16 anos e risco de nascimento prematuro. **Métodos:** pesquisa nas bases de dados MEDLINE e LILACS: com os descritores gravidez na adolescência e: nascimento prematuro ou trabalho de parto prematuro ou palavra chave prematuridade. Foram incluídos os artigos que comparassem a prematuridade em gestantes adolescentes precoces (com idade inferior a 16 anos) com gestantes adultas. **Resultados:** foram incluídos 14 artigos no estudo, sendo a maioria coortes retrospectivas. Sete destes estudos realizaram controle de possíveis vieses em suas análises estatísticas. Dez dos quatorze estudos avaliados viram associação da idade inferior a 16 anos com nascimento prematuro, sendo que quatro destes tiveram um grande número de pacientes avaliadas (odds ratios variando de 1,5 a 1,7). **Conclusões:** a gestação abaixo de 16 anos parece estar associada a um risco inerente de prematuridade quando comparadas às gestantes adultas. Medidas de prevenção da gestação nesta faixa etária devem ser empregadas, assim como programas de assistência específicos com o objetivo de minimizar o risco de prematuridade destas pacientes.

Palavras-chave: gestação na adolescência, nascimento prematuro, revisão

Gestação abaixo de 16 anos e risco de prematuridade: uma revisão sistemática

Introdução

A prevalência de gravidez na adolescência é alta no mundo, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento (1). No Brasil, do total de partos realizados em 2010, 19,3% foram em pacientes abaixo de 20 anos (2).

Entre os fatores de risco para a gravidez na adolescência estão: pobreza, baixa escolaridade, menarca precoce, iniciação sexual sem orientação familiar e história familiar de gravidez na adolescência (3, 4).

A gravidez na adolescência está associada a maiores taxas de mortalidade materna (5), resultados obstétricos adversos como prematuridade (6, 7), baixo peso ao nascer (8, 9), baixo índice de Apgar (10), admissão em UTI neonatal (11) e mortalidade neonatal (10), sendo que piores desfechos ocorrem nas mães com menos de 16 anos de idade (12, 13).

O nascimento prematuro é a principal causa de morbidade perinatal, sendo responsável por 70% da mortalidade neonatal. Embora a maioria dos nascidos prematuros sobrevivam, eles estão sob risco aumentado de déficit de desenvolvimento neurológico e complicações respiratórias e gastrointestinais (14).

Estudos avaliando a influência da adolescência na prematuridade são controversos, principalmente nos anos tardios da adolescência que costumam ter um desfecho semelhante à idade adulta jovem (15-17).

O objetivo deste estudo foi fazer uma revisão sistemática da literatura dos últimos 10 anos avaliando o papel da adolescência jovem (abaixo de 16 anos) no risco de prematuridade.

Método

Foi realizada a pesquisa nas bases de dados MEDLINE e LILACS usando as seguintes estratégias de busca:

- através dos descritores (DeCS/MeSH): gravidez na adolescência (adolescence, pregnancy in) e nascimento prematuro (premature birth).

- através dos descritores (DeCS/MeSH): gravidez na adolescência (adolescence, pregnancy in) e trabalho de parto prematuro (obstetric labor, premature)

- através do descritor (DeCS/MeSH): gravidez na adolescência (adolescence, pregnancy in) e a palavra-chave: prematuridade (prematurity).

Utilizaram-se os limites: publicações em inglês, espanhol ou português; data de publicação a partir de 01/01/2002 (última revisão dia 03 de dezembro de 2012)..

Foram incluídos os artigos que comparassem o desfecho prematuridade em gestantes adolescentes precoces (com idade inferior a 16 anos) com gestantes adultas.

Foram critérios de exclusão: artigos que só comparassem as adolescentes precoces com adolescentes tardias (sem um controle de pacientes adultas), teses e dissertações não publicadas, estudos duplicados (optando-se pela publicação mais recente nestes casos), resumos sem o artigo completo disponível, artigos de revisão.

Se o resumo de um estudo não atendia os critérios de elegibilidade, o estudo não era revisado posteriormente. Se o resumo não deixava claro se o estudo era elegível, o

artigo completo era avaliado para a tomada da decisão da inclusão ou não do mesmo. Estudos publicados dos demais resumos foram avaliados detalhadamente.

A busca e a seleção dos artigos foram realizadas por dois autores que confrontaram seus achados e, em caso de discordância, o artigo era selecionado ou excluído após consenso entre os mesmos. O fluxograma do processo de seleção dos artigos está ilustrado na Figura 1.

Resultados

Foram encontrados 14 artigos que preenchiam os critérios de inclusão.

Pode-se observar na Tabela 1 os estudos que compararam o desfecho de nascimento pré-termo (NPT) entre adolescentes jovens (abaixo de 16 anos) e adultas sem controlar as variáveis socioeconômicas no momento da análise estatística. Seis deles são coortes retrospectivas e um é estudo de caso-controle. Cinco dos sete estudos encontraram diferença estatística em sua comparação dos dois grupos.

Os estudos que compararam o desfecho de NPT entre adolescentes jovens e adultas com controle de variáveis socioeconômicas na análise estatística podem ser vistos na Tabela 2. Seis deles são coortes retrospectivas e um é estudo de caso-controle. Cinco dos sete estudos encontraram diferença estatística comparando os dois grupos.

Discussão

Observou-se que dez dos quatorze estudos avaliados encontraram diferença estatística comparando a prematuridade de gestantes adolescentes jovens com gestantes adultas. Esta tendência de a maioria dos estudos encontrar diferença entre os grupos

manteve-se nos estudos que controlaram variáveis socioeconômicas em seus cálculos estatísticos (Tabela 2).

É digno de nota o fato de resultados semelhantes serem encontrados em países desenvolvidos como os Estados Unidos (28, 31) e Taiwan (30) e em países latino-americanos em desenvolvimento (34), uma vez que os efeitos deletérios da adolescência nos desfechos obstétricos são mais observados nos países em desenvolvimento (35-37).

Chamam atenção também os achados de Rasheed (22) et al que, embora também sejam de um país em desenvolvimento, é composto por uma amostra relativamente homogênea onde as pacientes eram casadas, a gestação na adolescência era desejada na maior parte das vezes, com 95% das pacientes realizando o pré-natal adequadamente.

Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos. Cunnington (38) et al, em estudo de revisão sistemática publicado em 2001, constatou que a maioria dos estudos até então publicados deixou de controlar importantes fatores de risco para prematuridade e concluiu que as gestantes adolescentes de 18 a 19 anos apresentam risco de prematuridade semelhante ao de gestantes adultas com 20 a 24 anos; no entanto, naquelas com menos de 16 anos, foi constatado um risco 1,2 a 1,5 vezes maior que nas adultas.

Um estudo sueco (13) avaliando mortalidade neonatal constatou que as gestantes abaixo de 15 anos tinham uma taxa elevada (5,9%) de partos muito prematuros (abaixo de 32 semanas) comparadas às adultas (1,1%) e que esse era o fator principal para o alto risco de morte neonatal deste grupo. Isto é interessante, pois a Suécia é um país com alto índice de desenvolvimento humano, com 99% das gestantes frequentando adequadamente o pré-natal e isto geralmente não difere entre os grupos etários.

Quatro estudos não viram diferença entre adolescentes jovens e adultas quanto ao risco de prematuridade. Dois deles (23, 29) foram estudos de caso-controle com uma

amostragem relativamente modesta, tendo um poder mais limitado para detectar uma possível diferença. Stewart (33) et al também não viram associação significativa entre adolescência jovem e prematuridade, mas vale citar o pequeno número de pacientes abaixo de 15 anos estudadas (33 gestantes), tendo este estudo também um poder limitado. O estudo de Vieira (21) et al, embora não tenha visto mais prematuridade nas adolescentes jovens com pré-natal adequado, observou um efeito aditivo da pouca idade com o pré-natal inadequado no risco de prematuridade.

Outros estudos prévios (39, 40) com amostragens relativamente pequenas no passado (887 e 551 pacientes, respectivamente) também não viram maior risco de prematuridade na idade inferior a 16 anos após controle de possíveis vieses.

Pode-se notar, analisando as tabelas 1 e 2, que a maioria dos estudos avaliados tratam-se de coortes retrospectivas e, a maior parte destes, são estudos realizados utilizando bases de dados de nascimentos. Estas tem a vantagem de permitir pesquisa indireta com uma grande quantidade de pacientes por períodos estabelecidos pelo pesquisador. Por outro lado, os dados socioeconômicos podem ser mais restritos que numa entrevista padronizada. Além disso, existe a possibilidade destes registros não serem adequadamente preenchidos.

Porém, quatro estudos (28, 30, 31, 34) com grande quantidade de pacientes avaliadas e com controle de possíveis vieses concordam com o fato de que gestantes adolescentes com menos de 16 anos têm um risco aumentado de prematuridade (*odds ratios* variando de 1,5 a 1,7).

Isto abre margem à discussão sobre a imaturidade biológica ter um possível papel na prematuridade nestas pacientes tão jovens, como viram outros autores (10, 41), uma vez que estas pacientes terão menor idade ginecológica com incompleto desenvolvimento da genitália interna (42) e encontram-se ainda em fase de crescimento

(43), podendo haver competição entre mãe e feto por nutrientes, levando a piores desfechos.

Por outro lado, não podemos deixar de citar que o risco da pouca idade por si só é modesto comparado aos fatores de risco sociais, comportamentais e econômicos que costumam acompanhar esta faixa etária.

Além disso, o estudo de Vieira (21) et al, assim como outros estudos (15, 44), mostram a força de fatores potencialmente modificáveis como o pré-natal adequado em melhorar o desfecho de prematuridade.

Assim, concluímos que a gestação abaixo de 16 anos está provavelmente associada a um risco inerente de prematuridade quando comparada à gestação adulta. Mesmo que esta associação possa estar permeada e amplificada por uma conjuntura socioeconômica desfavorável, esforços e medidas de prevenção da gestação nesta faixa etária devem ser empregados, assim como programas de assistência específicos com o objetivo de minimizar o risco de prematuridade destas pacientes.

Futuros estudos sobre o mecanismo do parto prematuro nas adolescentes podem ser úteis. Estudos que avaliem programas para reduzir a taxa de gestação nestas adolescentes e que acessem o impacto de intervenções para melhorar seus desfechos gestacionais são necessários.

Referências

1. Chedraui P. Pregnancy among young adolescents: trends, risk factors and maternal-perinatal outcome. *J Perinat Med*. 2008;36(3):256-9.
2. Brasil. Ministério da Saúde (DATASUS). Informações em Saúde. Estatísticas Vitais. 2010. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>. Acesso em 1/12/2012. Acesso em: 10 out 2012.
3. Milne D, Glasier A. Preventing repeat pregnancy in adolescents. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2008 Oct;20(5):442-6.
4. Amorim MM, Lima LA, Lopes CV, Araujo DK, Silva JG, Cesar LC, et al. risk factors for pregnancy in adolescence in a teaching maternity in paraíba: a case-control study. *rev bras ginecol obstet*. 2009 aug;31(8):404-10.
5. WHO. World Health Organization. Adolescent pregnancy [Internet]. Geneva: WHO. 2009 [cited 2009 Jan 20]. Available from: http://3.www.who.int/making_pregnancy_safer/topics/adolescent_pregnancy. Acesso em 01/12/2012.
6. Haldre K, Rahu K, Karro H, Rahu M. Is a poor pregnancy outcome related to young maternal age? A study of teenagers in Estonia during the period of major socio-economic changes (from 1992 to 2002). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2007 Mar;131(1):45-51.
7. Maryam K, Ali S. Pregnancy outcome in teenagers in East Sauterne of Iran. *J Pak Med Assoc*. 2008 Oct;58(10):541-4.
8. Santos GH, Martins MG, Sousa MS. Teenage pregnancy and factors associated with low birth weight. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008 May;30(5):224-31.

9. Chandra PC, Schiavello HJ, Ravi B, Weinstein AG, Hook FB. Pregnancy outcomes in urban teenagers. *Int J Gynaecol Obstet.* 2002 Nov;79(2):117-22.
10. Chen XK, Wen SW, Fleming N, Demissie K, Rhoads GG, Walker M. Teenage pregnancy and adverse birth outcomes: a large population based retrospective cohort study. *Int J Epidemiol.* 2007 Apr;36(2):368-73.
11. Sandal G, Erdevi O, Oguz SS, Uras N, Akar M, Dilmen U. The admission rate in neonatal intensive care units of newborns born to adolescent mothers. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011 Aug;24(8):1019-21.
12. Kirchengast S, Hartmann B. Impact of maternal age and maternal somatic characteristics on newborn size. *Am J Hum Biol.* 2003 Mar-Apr;15(2):220-8.
13. Olausson PO, Cnattingius S, Haglund B. Teenage pregnancies and risk of late fetal death and infant mortality. *BJOG.* 1999 Feb;106(2):116-21.
14. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet.* 2008 Jan 5;371(9606):75-84.
15. Sagili H, Pramy N, Prabhu K, Mascarenhas M, Reddi Rani P. Are teenage pregnancies at high risk? A comparison study in a developing country. *Arch Gynecol Obstet.* 2012 Mar;285(3):573-7.
16. Klingberg-Allvin M, Graner S, Phuc HD, Hojer B, Johansson A. Pregnancies and births among adolescents: a population-based prospective study in rural Vietnam. *Sex Reprod Healthc.* 2010 Feb;1(1):15-9.
17. Geist RR, Beyth Y, Shashar D, Beller U, Samueloff A. Perinatal outcome of teenage pregnancies in a selected group of patients. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2006 Jun;19(3):189-93.

18. Magalhães MLC, Valente PV, Mota AMV, Barreto JHPM, Perdigão MLD, Nóbrega RV. Recién nacidos de madres adolescentes precoces y tardías: ¿hay alguna diferencia? / Newborn from early and late pregnant adolescent. *Rev Soc Chil Obstet Ginecol Infant Adolesc.* 2009; 16(2):37-49.
19. Partington SN, Steber DL, Blair KA, Cisler RA. Second births to teenage mothers: risk factors for low birth weight and preterm birth. *Perspect Sex Reprod Health.* 2009 Jun;41(2):101-9.
20. León P, Minassian M, Borgoño R, Bustamante F. Embarazo adolescente / Pregnant adolescent. *Pediatría.* 2008; 5(1): 42-51.
21. Vieira CL, Coeli CM, Pinheiro RS, Brandao ER, Camargo KR, Jr., Aguiar FP. Modifying effect of prenatal care on the association between young maternal age and adverse birth outcomes. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2012 Jun;25(3):185-9.
22. Rasheed S, Abdelmonem A, Amin M. Adolescent pregnancy in Upper Egypt. *Int J Gynaecol Obstet.* 2011 Jan;112(1):21-4.
23. Hidalgo LA, Chedraui PA, Chavez MJ. Obstetrical and neonatal outcome in young adolescents of low socio-economic status: a case control study. *Arch Gynecol Obstet.* 2005 Mar;271(3):207-11.
24. Goldenberg P, Figueiredo Mdo C, Silva Rde S. Adolescent pregnancy, prenatal care, and perinatal outcomes in Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2005 Jul-Aug;21(4):1077-86.
25. Gilbert W, Jandial D, Field N, Bigelow P, Danielsen B. Birth outcomes in teenage pregnancies. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2004 Nov;16(5):265-70.

26. Menacker F, Martin JA, MacDorman MF, Ventura SJ. Births to 10-14 year-old mothers, 1990-2002: trends and health outcomes. *Natl Vital Stat Rep.* 2004 Nov 15;53(7):1-18.
27. Phipps MG, Sowers M. Defining early adolescent childbearing. *Am J Public Health.* 2002 Jan;92(1):125-8.
28. Malabarey OT, Balayla J, Klam SL, Shrim A, Abenhaim HA. Pregnancies in young adolescent mothers: a population-based study on 37 million births. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2012 Apr;25(2):98-102.
29. Thaithae S, Thato R. Obstetric and perinatal outcomes of teenage pregnancies in Thailand. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2011 Dec;24(6):342-6.
30. Chen CW, Tsai CY, Sung FC, Lee YY, Lu TH, Li CY, et al. Adverse birth outcomes among pregnancies of teen mothers: age-specific analysis of national data in Taiwan. *Child Care Health Dev.* 2010 Mar;36(2):232-40.
31. Salihu HM, Luke S, Alio AP, Deutsch A, Marty PJ. The impact of obesity on spontaneous and medically indicated preterm birth among adolescent mothers. *Arch Gynecol Obstet.* 2010 Aug;282(2):127-34.
32. de Vienne CM, Creveuil C, Dreyfus M. Does young maternal age increase the risk of adverse obstetric, fetal and neonatal outcomes: a cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2009 Dec;147(2):151-6.
33. Stewart CP, Katz J, Khatry SK, LeClerq SC, Shrestha SR, West KP, Jr., et al. Preterm delivery but not intrauterine growth retardation is associated with young maternal age among primiparae in rural Nepal. *Matern Child Nutr.* 2007 Jul;3(3):174-85.

34. Conde-Agudelo A, Belizan JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *Am J Obstet Gynecol.* 2005 Feb;192(2):342-9.
35. Mayor S. Pregnancy and childbirth are leading causes of death in teenage girls in developing countries. *BMJ.* 2004 May 15;328(7449):1152.
36. Wildman K, Bouvier-Colle MH. Maternal mortality as an indicator of obstetric care in Europe. *BJOG.* 2004 Feb;111(2):164-9.
37. Ronsmans C, Graham WJ. Maternal mortality: who, when, where, and why. *Lancet.* 2006 Sep 30;368(9542):1189-200.
38. Cunnington AJ. What's so bad about teenage pregnancy? *J Fam Plann Reprod Health Care.* 2001 Jan;27(1):36-41.
39. Berenson AB, Wiemann CM, McCombs SL. Adverse perinatal outcomes in young adolescents. *J Reprod Med.* 1997 Sep;42(9):559-64.
40. Scholl TO, Hediger ML, Huang J, Johnson FE, Smith W, Ances IG. Young maternal age and parity. Influences on pregnancy outcome. *Ann Epidemiol.* 1992 Sep;2(5):565-75.
41. Hediger ML, Scholl TO, Schall JI, Krueger PM. Young maternal age and preterm labor. *Ann Epidemiol.* 1997 Aug;7(6):400-6.
42. Razzaghy-Azar M, Ghasemi F, Hallaji F, Ghasemi A, Ghasemi M. Sonographic measurement of uterus and ovaries in premenarcheal healthy girls between 6 and 13 years old: correlation with age and pubertal status. *J Clin Ultrasound.* 2011 Feb;39(2):64-73.
43. Rao S, Gokhale M, Joshi S, Kanade A. Early life undernutrition and adolescent pregnancy outcome in rural India. *Ann Hum Biol.* 2010 Aug;37(4):475-87.

44. Gama SG, Szwarcwald CL, Leal Md Mdo C. Pregnancy in adolescence, associated factors, and perinatal results among low-income post-partum women. *Cad Saude Publica*. 2002 Jan-Feb;18(1):153-61.

Figura 1. Fluxograma de seleção de artigos incluídos na revisão

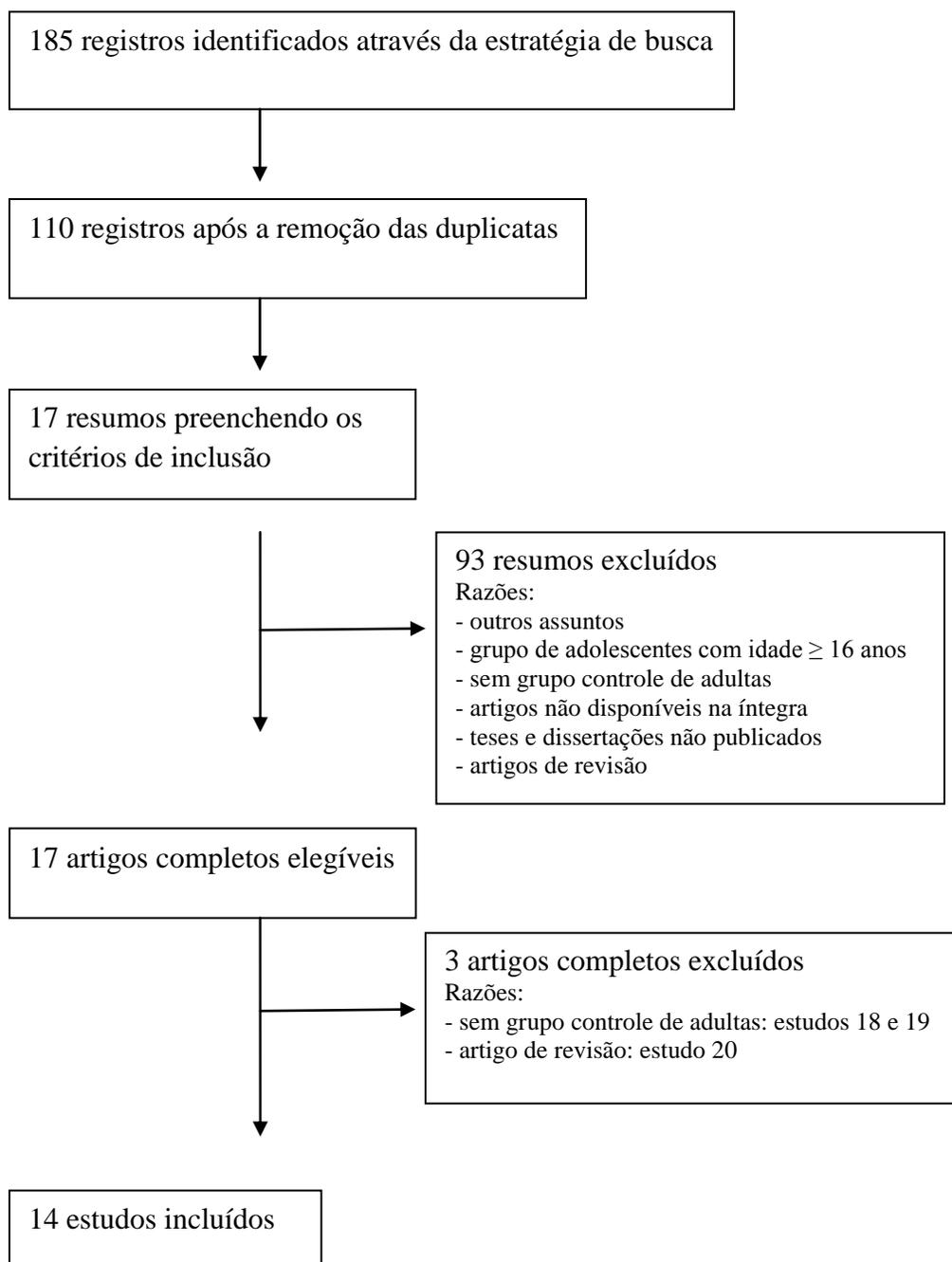


Tabela 1. Estudos comparando a prematuridade entre as adolescentes precoces e adultas sem controle de variáveis socioeconômicas na análise estatística.

Autores (ano)	Local	Método	N	Proporção (%) de NPT entre os grupos etários	Significância estatística*
Vieira(21) et al (2012)	Rio de Janeiro	Revisão de base de dados dos nascimentos	40011	4,8 (G1: 10-14 anos) 3,7 (G2: 15-19 anos) 4,8 (ref: 20-24 anos)	OR (IC) † G1: 1,2 (0,6-2,0) G2: 0,9 (0,7-1,0)
Rasheed(22) et al (2011)	Egito	Entrevistas com puérperas	5315	31 (G1: <15 anos) 26 (G2: 15-16 anos) 7 (G3: 16-17 anos) 6 (ref: 20-30 anos)	OR (IC) ‡ * 1,95 (1,76-1,99)
Hidalgo(23) et al (2005)	Equador	Caso-controle	402	4,9 (< 15 anos) 4,9 (>=15 anos)	NS
Goldenberg(24) et al (2005)	Minas Gerais	Revisão de base de dados dos nascimentos	7672	25,5 (G1: 10-14 nos) 7,4 (G2: 15-19 anos) 5,6 (ref: >20 anos)	RP (IC) † * G1: 10,64 (3,35-33,66) G2: 1,25 (0,76-2,09)
Gilbert(25) et al (2004)	Estados Unidos	Revisão de base de dados dos nascimentos e registros de alta hospitalar	3307919	(G1: 11- 15 anos) § (G2 16-19 anos) (ref: 20-29 anos)	OR (IC) ¶ * G1 1,9 (1,7- 2,1) G2: 1,3 (1,3-1,4)
Menacker(26) et al (2004)	Estados Unidos	Revisão de base de dados dos nascimentos	23615 (10-14 anos)	21,3 (10-14 anos) 10,7 (ref: 20-24 anos)	*
Phipps(27) et al (2002)	Estados Unidos	Revisão de base de dados dos nascimentos	768029	(G1: <= 15 anos) § (G2: 16-19 anos) (G3: 20-23 anos)	p<0,01***

Ref : grupo de referência

OR: odds ratio

IC: intervalo de confiança

NS: não significativo

RP: razão de prevalência

† pacientes com pré-natal adequado

‡ O OR representado é para todas as pacientes abaixo de 20 anos. Diferenças significativas entre os grupos abaixo de 16 anos; adolescentes: casadas (94% com gestação planejada) e 95% com pré-natal adequado

§ Proporção de NPT em cada grupo não informada no estudo

¶ Pacientes brancas e não hispânicas

*** O estudo refere-se às taxas de nascimentos muito prematuros (abaixo de 32 semanas)

Tabela 2. Estudos comparando a prematuridade entre as adolescentes precoces e adultas com controle de variáveis socioeconômicas na análise estatística.

Autores (ano)	Local	Método	N	Proporção (%) de NPT entre os grupos etários	Significância estatística*
Malabarey(28) et al (2012)	Estados Unidos	Coorte retrospectiva	37504230	18,4 (< 15 anos) 11,3 (>=15 anos)	OR ajustado (IC) † *
Thaithae(29) et al (2011)	Tailândia	Caso-controle	2743	26,6 (G1: <= 15 anos) 21,5 (G2 16-19 anos) 21,2 (ref: 20-34 anos)	OR ajustado (IC) ‡ G1: 0,82 (0,58-1,14) G2: 0,67 (0,54-0,84)
Chen(30) et al (2010)	Taiwan	Revisão de base de dados dos nascimentos	1199 932	12,3 (G1: 10-14 anos) 10,4 (G2: 15 anos) 4,1 (ref: 20-34 anos)	OR ajustado (IC) § * G1: 1,51 (1,15-1,98) G2: 1,51 (1,26-1,81)
Salihu(31) et al (2010)	Estados Unidos	Revisão de base de dados dos nascimentos	290807	9,5 (G1: <15 anos) 8,6 (G2: 16-17anos) 7,4 (G3: 18-19 anos) 6,2 (ref: 20-24 anos)	OR ajustado (IC) ¶ * G1: 1,46 (1,31-1,62) G2: 1,29 (1,22-1,37) G3: 1,16 (1,12-1,21)
De Vienne(32) et al (2009)	França	Coorte retrospectiva	8154	11,3 (16 anos) 9,7 (20 anos) 8,0 (25 anos) 6,6 (30 anos)	RR ajustado (IC) ** *
Stewart(33) et al (2007)	Nepal	Revisão de base de dados dos nascimentos	51890	24,4 (G1: 12-14 anos) 23,5 (G2: 15-16 anos) 10,3 (ref: 23-25 anos)	OR ajustado (IC) †† G1: 2,34 (0,57–9,53) G2: 2,74 (0,94–8,03)
Conde-Agudelo(34) et al (2005)	América latina	Revisão de base de dados do CLAP	854377	14,6 (G1: 10-15 anos) 11,0 (G2: 16-17 anos) 8,9 (ref: >20 anos)	OR ajustado (IC) ‡‡* G1:1,66 (1,59-1,74) G2: 1,25 (1,20-1,31)

Ref : grupo de referência

OR: odds ratio

IC: intervalo de confiança

RR: risco relativo

† ajustado para raça, gemelaridade e paridade

‡ ajustado para nível educacional, paridade e número de visitas pré-natais; ao se compararem os muito prematuros (abaixo de 32 semanas), o grupo 1 foi diferente estatisticamente

§ Ajustado para paridade, gemelaridade, situação conjugal, área do nascimento, idade paterna, educação materna, educação paterna.

¶ ajustado para características sócio-demográficas (tabagismo, pré-natal, álcool, paridade, raça) e complicações obstétricas; OR para pacientes não obesas

** ajustado para nível educacional, etnia, situação conjugal, história prévia de aborto, tabagismo, IMC pré-gravídico, e pré-natal ; estudou a idade materna como variável contínua; 16 pacientes abaixo de 16 anos.

†† ajustado para etnia, IMC, altura, alfabetização e tabagismo; 33 pacientes abaixo de 16 anos

‡‡ ajustado para paridade, nível educacional, situação conjugal, tabagismo, intervalo entre as gestações, IMC pré-gravídico, ganho de peso na gestação, história obstétrica (aborto, baixo peso ou morte perinatal), hipertensão prévia, idade gestacional do início do pré-natal, número de consultas pré-natal, área geográfica, tipo de hospital, ano do nascimento.

CAPÍTULO 2: ARTIGO ORIGINAL

Comparison of cervical length in adult and adolescent nulliparae at mid-gestation

Carla D'Agostini¹, Melissa de Oliveira², Lilia D'Souza –Li¹,

1 MD, Masters Student at the Program in Child and Adolescent Health, Faculty of Medical Science (FCM), University of Campinas, UNICAMP and Substitute Professor at Department of Medicine, Health Sciences Center, Regional University of Blumenau (FURB), Blumenau, SC 89012-900, Brazil

2 Undergraduate student of Medicine, Regional University of Blumenau (FURB), Blumenau, SC 89012-900, Brazil.

3 MD, PhD, Assistant Professor at Department of Pediatrics, Program in Child and Adolescent Health, Faculty of Medical Sciences (FCM), University of Campinas (UNICAMP), Campinas, SP 13083-100, Brazil.

Requests for reprints: carladagostini@gmail.com

Department of Medicine, Health Sciences Center, Regional University of Blumenau (FURB), Blumenau, SC 89012-900, Brazil

Phone: 47 3324020

FAX number: 47 32312747

D'Agostini C, D'Oliveira M, D'Souza-Li L. Comparison of cervical length among adult and adolescent nulliparae at mid-gestation. J Pediatr Adolesc Gynecol.(accepted for publication: March 6, 2013).

ABSTRACT

STUDY OBJECTIVE: To compare cervical lengths of adolescents and adults in mid-gestation.

DESIGN: An analytical, observational and cross-sectional study.

SETTING: Public health system in the city of Blumenau, Brazil.

PARTICIPANTS: Primigravidae adolescents under the age of 16 and adults over age 20 (n = 40/group) were systematically sampled.

INTERVENTIONS: Cervical measurements were performed between 21 and 24 weeks of gestation through transvaginal ultrasonography using a previously validated method.

MAIN OUTCOME MEASURES: Mean cervical length (Mann-Whitney test) and percentage of cervixes below 25 mm (Fisher's exact test).

RESULTS: For adolescents and adults, average uterine cervix lengths were 28 ± 6.6 mm 33 ± 4.1 mm ($p < 0.0001$), respectively, and the proportion of cervixes below 25 mm were 27.5% and 7.5% ($p < 0.02$), respectively. In addition, adolescents had significantly lower gynecological age, education and family income than adults.

CONCLUSION: Primigravida adolescents under the age of 16 have shorter cervixes than adults, and a higher percentage of adolescents have cervixes shorter than 25 mm. This may be associated with the higher risk of preterm birth observed in adolescents and suggests that this population requires special attention in prenatal care.

Key words: Pregnancy in Adolescence; Premature Birth; Cervical Length Measurement.

Introduction

Preterm births occur in 5-13% of pregnancies and remain the leading cause of neonatal morbidity and mortality^{1,2}. Thus, methods of detecting high-risk groups for preterm labor have been widely investigated^{3,4}. Several studies have shown that the length of the cervix measured by transvaginal ultrasonography during mid-gestation is inversely related to the risk of preterm birth and predicts the probability of a subsequent preterm labor⁵⁻⁷. Welsh and colleagues reported that the cut-off value of cervical length for preterm birth risk in the general population is 15 mm for women at low risk and 25 mm for those at high risk⁸.

Less favorable outcomes of adolescent pregnancy have been documented, including premature birth of low weight infants⁹, especially among mothers younger than 16 years of age¹⁰⁻¹². To date, cervical lengths in adolescents were not considered as a preterm birth risk. Determining whether adolescents have shorter cervixes could refine the definition of cervical length cut-off values for these patients, as well as assist in designing follow up strategies for these women. The aim of this study was to compare cervical lengths between adolescents under 16 and adult pregnant women during mid-pregnancy.

Materials and Methods

An analytical, observational and cross-sectional study was conducted from September 2008 to March 2011 in the city of Blumenau, Brazil. The study included 40 primigravidae under 16 years of age at the time of conception, who were guided by Prenatal Care of the Public Health Department to perform obstetrical ultrasonography during the

second trimester (between 21 and 24 weeks of gestational age) at the Polyclinic of Reference and Specialty Poet Lindolf Bell. Primigravidae were selected to eliminate confounder factors, such as previous obstetric history of preterm birth, a risk factor for a shorter cervix^{4,13}. Sampling was carried out systematically: for every adolescent recruited, an adult primigravida over 20 years of age was enrolled in the control group. Patients with multiple gestations, polyhydramnios, congenital malformations detected on ultrasound or history of prior conization were excluded due to inherent risk of preterm labor in these conditions. The sample size (n = 40/group) was calculated based on a previous study¹³ that showed the standard deviation of cervical measurement to be 7 mm. Power analysis suggested that a group size of 39 was required to detect a difference of 4 mm with a 5% significance level and power of 80%. This study was approved by the Local Committee of Research Ethics.

Variables analyzed were: maternal age (years), gestational age (weeks); pre-pregnancy body mass index (BMI: kg/m²), gynecological age (years after menarche), patient's self-defined skin color (white, black or brown), education (years), household income per capita (American dollar), cohabitation status, smoking during pregnancy (present or absent); drug use during pregnancy (present or absent); cervical length (mm); and percentage of cervixes below 25 mm. Gestational age was defined by last menstrual period and confirmed by previous ultrasound. If there was a difference of more than one week between the two measures, we used the gestational age from the ultrasound instead of from the last menstrual period.

Patients were instructed to urinate before ultrasonography. While in the lithotomy position, a multifrequency endovaginal transducer ultrasound was performed

(HD7 Ultrasound System, Philips Electronics NV or Sonoace X4, Medison) by a sonographer with a Fetal Medicine Foundation Certificate of competence in cervical assessment. The transducer was placed in the anterior fornix of the vagina to obtain a sagittal view of the cervix, with the echogenic endocervical mucosa exposed along the length of the cervical canal. Care was taken to avoid exerting undue pressure on the cervix. Electronic calipers were used to measure the distance between the triangular area of echodensity at the external os and the V-shaped notch at the internal os¹⁴. The cervical canal was kept under observation for a period of three minutes to note any changes. If change was observed, the smallest measurement was recorded.

Data were analyzed using Statistica 7.0 (Statsoft, Inc.). The distribution of cervical lengths was tested for normality using the Shapiro-Wilk test. Since the distribution was not normal, a nonparametric Mann-Whitney test was used to compare the cervical lengths between the two groups. Fisher's exact test was used to compare the percentage of cervixes below 25 mm between groups. The cut-off value of 25 mm for risk of preterm birth was chosen based on a previous study on adolescents¹⁵.

Results

A total of 91 women were invited to participate in the study, of which 11 (6 adults and 5 adolescents) declined to participate. As a result, the final population included 80 women, including 40 adolescents under 16 years of age at the time of conception (range, 12-16 years) and 40 adults over 20 years of age at the time of conception (range, 20-37 years).

Table 1 summarizes the demographic and cervical length data. Significant group differences included: age, gynecological age, education, income per capita, mean cervical length and percentage of cervixes under 25 mm. Variables that were similar across groups included: gestational age at which the cervix was measured, pre-pregnancy BMI, skin color, marital status and smoking and drug use during pregnancy.

Figure 1 shows the box-plots for cervical lengths of the groups studied.

Discussion

Primigravidae adolescents in the current study had significantly lower education and income per capita. These data support previous studies showing unfavorable socioeconomic characteristics in this group^{16,17}. Furthermore, substantiating the initial hypothesis of the study, adolescents had significantly shorter cervical lengths than adults in mid-pregnancy. This is relevant considering that the risk of preterm birth is inversely related to cervical length^{18,19}. Previous studies have reported associations between younger ages and shorter cervixes, but did not specify the size of the adolescent sample^{4, 6, 20}.

In the current study, the average cervical length of adult primigravidae during mid-gestation was 33 mm, supporting previous publications. Average cervical lengths have been reported to be 34 mm in 3073 American patients⁵, 34 mm in 301 British patients¹⁴ and 35 mm in 1123 Brazilian patients¹³. Other authors²¹ have reported averages as high as 37 mm in 308 patients from South Africa. In contrast, the average cervical length of adolescent primigravidae under age 16 in the current study was 28 mm, similar to an American study¹⁵ that showed an average of 30 mm in this age group. The number of

patients with cervical lengths lower than 25 mm also differed between groups in the current study (27.5% of adolescents versus 7.5% of adults). These data suggest that the higher risk of preterm birth in adolescents observed in previous studies¹⁰⁻¹² may be partially mediated by shorter cervixes.

Biological immaturity is a likely risk factor for preterm birth, as shorter cervical lengths in adolescent patients may reflect incomplete development of the female genital tract, particularly in patients with low gynecological age. A study that performed pelvic ultrasonography in 240 girls from 6 to 13 years of age showed a progressive increase of the internal genitalia related to age, height, weight, and pubertal status²². Another study that used pelvic ultrasonography to evaluate 828 women, including 477 adolescents, showed that adolescents under 18 years of age with fewer than two births had smaller uteri than those over 20 years of age, which could highly contribute to the incidence of preterm births in adolescents²³. Finally, a study of 18 American adolescents under 16 years of age showed that cervixes under 25 mm in length were more frequent in younger adolescents¹⁵. Behavioral, microbiological and psychosocial factors were evaluated in these patients, but only cervical length below 25 mm was a significant predictor of prematurity¹⁵.

Apart from biological immaturity, adolescence itself is considered a risk factor for higher genital tract infections²⁴⁻²⁵ that can lead to intra-amniotic infection and preterm birth, and studies have demonstrated an association between a shortened cervix at mid-gestation and a higher rate of intra-amniotic infection²⁶⁻²⁷. Furthermore, cervical shortening may be associated with increased uterine electrical activity²⁸. Thus, a shortened cervix could be a cause, as well as a result, of premature labor.

Many studies have evaluated potential interventions to prevent preterm birth, using cervical lengths to select at-risk study populations. Progesterone has shown efficacy for the prevention of preterm labor²⁹⁻³⁴. In fact, some studies suggest that it may be cost-effective to universally screen cervical length and administer progesterone to patients with short cervixes³⁵⁻³⁶.

To our knowledge, this is the first study to perform cervical assessment in more than 30 patients under 16 years of age. A limitation is that the study was not blinded, as the examiner who performed cervical measurements was aware of the ages of the patients. Likewise, patients and their doctors were aware of whether the patients had short cervixes. This limits the prematurity outcome analysis of these patients.

To summarize, adolescent primigravidae have shorter cervixes than adults, and a higher percentage of adolescents have cervixes under 25 mm. Considering the risk of preterm birth associated with shorter cervixes, adolescents deserve special attention in prenatal care. Further study is required to determine whether universal cervical-length screening of adolescents under 16 years of age, coupled with the use of progesterone or another intervention, can improve gestational outcome.

References

1. Iams JD, Romero R, Culhane JF, et al. Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. *Lancet* 2008 ;371(9607):164.
2. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, et al. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008; 371(9606):75.
3. Celik E, To M, Gajewska K, et al. Cervical length and obstetric history predict spontaneous preterm birth: development and validation of a model to provide individualized risk assessment. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008;31(5):549.
4. To MS, Skentou CA, Royston P, et al. Prediction of patient-specific risk of early preterm delivery using maternal history and sonographic measurement of cervical length: a population-based prospective study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27(4):362-7.
5. Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, et al. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. National Institute of Child Health and Human Development Maternal Fetal Medicine Unit Network. *N Engl J Med* 1996;334(9):567.
6. Heath VC, Southall TR, Souka AP, et al. Cervical length at 23 weeks of gestation: prediction of spontaneous preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998;12(5):312.
7. Berghella V, Roman A, Daskalakis C, et al. Gestational age at cervical length measurement and incidence of preterm birth. *Obstet Gynecol* 2007;110(2 Pt 1):311.
8. Welsh A, Nicolaides K. Cervical screening for preterm delivery. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2002;14(2):195.

9. Chen XK, Wen SW, Fleming N, et al. Increased risks of neonatal and postneonatal mortality associated with teenage pregnancy had different explanations. *J Clin Epidemiol* 2008;61(7):688
10. Pardo RA, Nazer J, Cifuentes L. [Prevalence of congenital malformations and low weight at birth among teenage mothers]. *Rev Med Chil* 2003;131(10):1165
11. Wallace JM, Aitken RP, Milne JS, et al. Nutritionally mediated placental growth restriction in the growing adolescent: consequences for the fetus. *Biol Reprod* 2004;71(4):1055
12. Conde-Agudelo A, Belizan JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192(2):342.
13. Palma-Dias RS, Fonseca MM, Stein NR et al. Relation of cervical length at 22-24 weeks of gestation to demographic characteristics and obstetric history. *Braz J Med Biol Res* 2004;37(5):737
14. To MS, Skentou C, Chan C, et al. Cervical assessment at the routine 23-week scan: standardizing techniques. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;17(3):217
15. Stevens-Simon C, Barrett J, McGregor JA, et al. Short cervix: a cause of preterm delivery in young adolescents? *J Matern Fetal Med* 2000;9(6):342
16. Mariotoni GG, Barros Filho AA. [Is adolescent pregnancy a risk factor for low birth weight?]. *J Pediatr (Rio J)* 1998;74(2):107
17. Rocha RC, de Souza E, Soares EP, et al. Prematurity and low birth weight among Brazilian adolescents and young adults. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2010;23(3):142

18. Crane JM, Hutchens D. Transvaginal sonographic measurement of cervical length to predict preterm birth in asymptomatic women at increased risk: a systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008;31(5):579
19. Berghella V. Novel developments on cervical length screening and progesterone for preventing preterm birth. *BJOG* 2009;116(2):182
20. Petrovic D, Novakov-Mikic A, Mandic V. Socio-demographic factors and cervical length in pregnancy. *Med Pregl* 2008;61(9-10):443
21. Theron G, Schabort C, Norman K, et al. Centile charts of cervical length between 18 and 32 weeks of gestation. *Int J Gynaecol Obstet* 2008;103(2):144
22. Razzaghy-Azar M, Ghasemi F, Hallaji F, et al. Sonographic measurement of uterus and ovaries in premenarcheal healthy girls between 6 and 13 years old: correlation with age and pubertal status. *J Clin Ultrasound* 2011;39(2):64
23. Gadelha Da Costa A, Filho FM, Ferreira AC, et al. Uterine volume in adolescents. *Ultrasound Med Biol* 2004;30(1):7
24. Desseauve D, Chantrel J, Fruchart A, et al. Prevalence and risk factors of bacterial vaginosis during the first trimester of pregnancy in a large French population-based study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012;163(1):30
25. Hidalgo LA, Chedraui PA, Chavez MJ. Obstetrical and neonatal outcome in young adolescents of low socio-economic status: a case control study. *Arch Gynecol Obstet* 2005;271(3):207
26. Kiefer DG, Keeler SM, Rust OA, et al. Is midtrimester short cervix a sign of intraamniotic inflammation? *Am J Obstet Gynecol* 2009;200(4):374.
27. Hassan S, Romero R, Hendler I, et al. A sonographic short cervix as the only clinical manifestation of intra-amniotic infection. *J Perinat Med* 2006;34(1):13

28. Grgic O, Matijevic R. Uterine electrical activity and cervical shortening in the midtrimester of pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet* 2008;102(3):246
29. Sanchez-Ramos L, Kaunitz AM, Delke I. Progestational agents to prevent preterm birth: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Obstet Gynecol* 2005;105(2):273
30. Fonseca EB, Celik E, Parra M, et al. Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix. *N Engl J Med* 2007;357(5):462
31. DeFranco EA, O'Brien JM, Adair CD, et al. Vaginal progesterone is associated with a decrease in risk for early preterm birth and improved neonatal outcome in women with a short cervix: a secondary analysis from a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007;30(5):697
32. Dodd JM, Flenady VJ, Cincotta R, et al. Progesterone for the prevention of preterm birth: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2008;112(1):127
33. Sotiriadis A, Papatheodorou S, Makrydimas G. Perinatal outcome in women treated with progesterone for the prevention of preterm birth: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012;40(3):257
34. Romero R, Nicolaides K, Conde-Agudelo A, et al. Vaginal progesterone in women with an asymptomatic sonographic short cervix in the midtrimester decreases preterm delivery and neonatal morbidity: a systematic review and metaanalysis of individual patient data. *Am J Obstet Gynecol* 2012;206(2):124
35. Cahill AG, Odibo AO, Caughey AB, et al. Universal cervical length screening and treatment with vaginal progesterone to prevent preterm birth: a decision and economic analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202(6):548

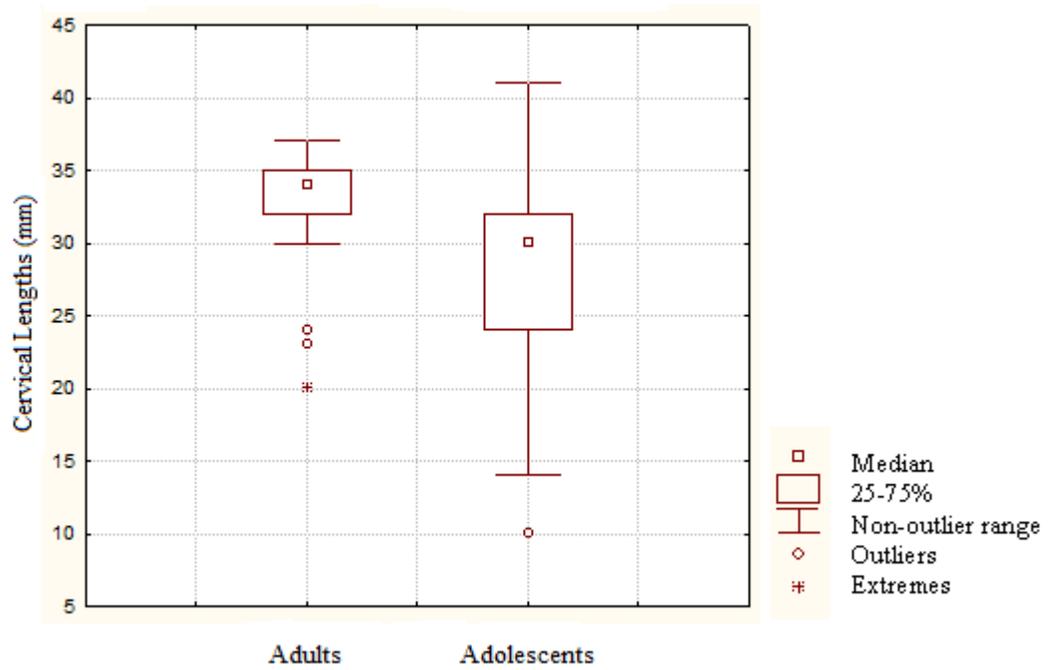
36. Werner EF, Han CS, Pettker CM, et al. Universal cervical-length screening to prevent preterm birth: a cost-effectiveness analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011;38(1):32

Table 1. Group demographics and cervical lengths.

	Adults	Adolescents	P
	(n = 40)	(n = 40)	
Maternal age (years)	25 (4.3)	15 (0.9)	<0.0001 ^{a*}
Gestational age at exam (weeks)	22.5 (0.9)	22.7 (1.1)	0.33 ^a
Pre-pregnancy BMI (kg/m ²)	23.2 (4.3)	21.5 (3.3)	<0.08 ^a
Gynecological age (years)	11.7 (4.4)	3.2 (1.5)	<0.0001 ^{a*}
Skin color White, N (%)	31 (78)	30 (75)	1.0 ^b
Education (years)	10.9 (1.5)	7.4 (1.8)	<0.0001 ^{a*}
Income per capita (American dollars)	430.7 (217.8)	278.4 (129.6)	<0.0005 ^a
Cohabiting with partner, N (%)	34 (85)	29 (72)	0.27 ^b
Smoking during pregnancy, N (%)	4 (10)	6 (15)	0.37 ^c
Drugs during pregnancy, N (%)	1 (2.5)	1 (2.5)	0.75 ^c
Cervical length (mm)	33 (4.1)	28 (6.6)	<0.0001 ^{a*}
Cervices below 25 mm, N (%)	3 (7.5)	11 (27.5)	<0.02 ^{c*}

Data indicate mean (SD) unless otherwise noted. * P < 0.05. a, Mann-Whitney U; b, Chi-square; c, Fisher's exact Test

Figure 1. Cervical length (mm) in each group (box-plot).



P<0000.1 (Mann-Whitney U)

DISCUSSÃO

Pôde-se observar, em nossa revisão sistemática, que há uma associação da idade abaixo de 16 anos com prematuridade. Embora não haja uma unanimidade entre os estudos avaliados, quatro deles (31) controlaram possíveis vieses e contaram com uma grande quantidade de pacientes, encontrando *odds ratios* variando de 1,5 a 1,7.

Estudos prévios (32, 33) falharam em encontrar a associação da adolescência com prematuridade e, em parte, isto pode dever-se ao fato de os mesmos agruparem adolescentes jovens e tardias, o que pode levar a uma diluição no efeito da adolescência jovem, uma vez que as adolescentes tardias costumam ter desfechos obstétricos muito semelhantes às adultas (34, 35, 36).

Além disso, estudos que agrupam diversas faixas etárias de adolescentes costumam ter uma proporção muito maior de adolescentes tardias em suas amostras, o que pode levar a um poder reduzido de detectar uma eventual diferença (37).

A taxa de prematuridade variou de 5 a 27% nos estudos avaliados. Assim, estudos delineados para realizar comparações entre os grupos necessitam de uma grande quantidade de pacientes para detectar pequenas diferenças, principalmente nos locais onde as taxas de prematuridade são menores. Isto pode explicar as discordâncias nos resultados encontradas por estudos que avaliaram um grande contingente daqueles que não tiveram uma amostra tão significativa.

Cunnington (35), em estudo de revisão sistemática sobre gestação na adolescência e desfechos gestacionais publicado em 2001, concluiu que as gestantes adolescentes de 18 a 19 anos apresentam risco de prematuridade semelhante ao de gestantes

adultas com 20 a 24 anos; no entanto, naquelas com menos de 16 anos, foi constatado um risco 1,2 a 1,5 vezes maior que nas adultas.

Em nossa revisão, encontramos resultados semelhantes sendo descritos em países desenvolvidos como os Estados Unidos (31, 39) e Taiwan (40) e em países latino-americanos em desenvolvimento (41). Isto é interessante, uma vez que os efeitos deletérios da adolescência nos desfechos obstétricos são mais descritos nos países em desenvolvimento (42, 43).

Pode-se notar em nossa revisão sistemática que a maioria dos estudos avaliados foram de coortes retrospectivas e, a maior parte destes, são estudos realizados utilizando bases de dados de nascimentos. Estas tem a vantagem de permitir pesquisa indireta com uma grande quantidade de pacientes por períodos estabelecidos pelo pesquisador. Entretanto, os dados socioeconômicos podem ser mais restritos que numa entrevista padronizada. Além disso, existe a possibilidade destes registros não serem adequadamente preenchidos.

Ainda, o controle de vieses nas análises estatísticas dos estudos da Tabela 2 não aconteceu de uma maneira uniforme entre os estudos, sendo que alguns autores ajustaram para a maioria dos aspectos desfavoráveis que envolvem a gestação na adolescência como Conde-Agudelo (41) e outros controlaram menos amplamente os vieses como Malabarey (31).

O fato de a maioria dos estudos serem provenientes de fontes secundárias (bases de dados), não podendo fazer um controle tão rígido dos possíveis vieses, pode levar a uma superestimação do fator idade na prematuridade por um possível efeito residual dos fatores não adequadamente controlados.

Apesar desta crítica, as gestantes abaixo de 16 anos parecem ter um risco inerente de prematuridade quando comparadas às gestantes adultas.

Nosso artigo original foi conduzido no intuito de auxiliar no entendimento do mecanismo do parto prematuro destas adolescentes, comparando o comprimento do colo do útero de adolescentes jovens com primigestas adultas na metade da gestação.

Viu-se em nosso estudo que as adolescentes com menos de 16 anos têm colos em média 5 mm menores que primigestas adultas na mesma idade gestacional. Além disso, têm colos curtos (menores que 25 mm) mais frequentemente.

Nossos achados concordam com o estudo de Stevens-Simon (44). Este estudo americano também avaliou o efeito da adolescência no comprimento do colo do útero. O colo menor que 25 mm foi significativamente mais frequente nas adolescentes com menos de 16 anos e seus colos também foram menores em média, comparando-as a adolescentes tardias. Este estudo avaliou 46 pacientes, tendo 18 gestantes com idade inferior a 16 anos.

Outros estudos também viram relação inversa da idade da paciente com o comprimento do colo do útero, mas não deixam claro que parcela de adolescentes jovens compõe suas amostras (45, 46, 47).

O grupo das adolescentes jovens de nosso estudo tiveram uma mediana de 30 mm para o colo do útero (*Figure 1*), o que correspondeu à transição entre os percentis 10 e 25 de nossas primigestas adultas e ao percentil 25 das pacientes adultas avaliadas por Iams (30) et al. Este deslocamento da distribuição dos colos provocado pela adolescência jovem também foi visto por Stevens-Simon (44).

O encurtamento do colo das pacientes adolescentes remete à discussão do papel da imaturidade biológica no risco de nascimento pré-termo, uma vez que colos mais curtos

podem refletir o incompleto desenvolvimento do trato genital feminino, principalmente nas pacientes com menor idade ginecológica.

Um estudo que realizou ultrassonografia pélvica em 240 meninas de 6 a 13 anos demonstrou que há um aumento progressivo da genitália interna relacionado à idade, altura, peso e *status* puberal (48). Outro estudo sobre ultrassonografia pélvica que avaliou 828 mulheres (477 adolescentes) demonstrou que as adolescentes com menos de 18 anos e menos de dois partos tem úteros menores que as maiores de 20 anos, o que poderia contribuir para a maior incidência de partos pré-termo nas adolescentes (49).

Além da imaturidade biológica, a adolescência é considerada fator de risco para as infecções do trato genital inferior (50, 51) que podem levar à infecção intra-amniótica e ao nascimento pré-termo e existem estudos mostrando a relação da cérvix encurtada na metade da gestação com um maior índice de infecção intra-amniótica (52, 53).

Além disso, o problema torna-se mais complexo uma vez que o encurtamento do colo pode estar ligado a uma atividade elétrica uterina aumentada (54). Assim, o colo encurtado poderia ser visto como causa e também como consequência do trabalho de parto prematuro.

Segundo Mella e Berghella (20) as causas do encurtamento do colo não são claras assim como as causas do nascimento prematuro.

Nosso estudo tem a limitação de não ser um estudo cego, uma vez que a examinadora estava ciente da idade da paciente no momento da aferição do colo. Da mesma forma, as pacientes e seus médicos assistentes também ficavam cientes da sua condição de colo curto ou não. Isto limitaria uma análise do desfecho prematuridade nestas pacientes, além de ser necessária uma amostra maior para analisar tal desfecho.

Porém, até onde sabemos, o nosso estudo é o primeiro a aferir o colo e a descrever em sua amostra uma parcela da população menor que dezesseis anos com mais de 30 pacientes estudadas.

Assim, podemos afirmar que primigestas com menos de 16 anos formam um grupo de pacientes com colo mais curto do que as adultas e com maior proporção de colos menores que 25 mm, merecendo atenção especial na assistência pré-natal quanto ao risco de nascimento pré-termo.

Nossos resultados sugerem que talvez estas pacientes possam se beneficiar da aferição do colo uterino na metade da gestação. Porém, há necessidade de mais estudos para saber se a triagem rotineira do comprimento do colo das adolescentes menores de 16 anos pode levar a um melhor desfecho gestacional com o uso da progesterona ou outra intervenção.

CONCLUSÕES

As gestantes abaixo de 16 anos têm um risco inerente de prematuridade quando comparadas às gestantes adultas.

Primigestas com menos de 16 anos formam um grupo de pacientes com colos mais curtos do que as adultas, merecendo atenção especial na assistência pré-natal quanto ao risco de parto prematuro.

Futuros estudos são necessários para saber se estas gestantes se beneficiariam da aferição rotineira do colo uterino com vistas ao uso de progesterona ou outra intervenção destinada à melhora do desfecho prematuridade.

REFERÊNCIAS

1. OPAS. Organización Panamericana de la Salud. La salud de los adolescentes y los jóvenes en las Américas: escribiendo el futuro. Washington, DC: OPS. 1995. (Comunicación para la Salud, 6).
2. WHO. World Health Organization. Adolescent pregnancy [Internet]. Geneva: WHO. 2009 [cited 2009 Jan 20]. Available from: http://3.www.who.int/making_pregnancy_safer/topics/adolescent_pregnancy.
3. OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. A saúde no Brasil. Brasília (DF). 1998. Disponível em: <http://new.paho.org/bra/>. Acesso em: 20 nov 2012.
4. Alves JED. A transição da fecundidade, redução da gravidez na adolescência e direitos reprodutivos no Brasil. Artigo publicado no dia 20/05/2012 em Aparte Inclusão Social em Debate. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/aparte/>. Acesso em: 20 nov 2012.
5. Ribeiro ERO, Barbieri MA, Bettiol H, Silva AAM. Comparação entre duas coortes de mães adolescentes em município do Sudeste do Brasil. Rev Saúde Pública. 2000;34:136-42.
6. Population Reference Bureau. La Actividad Sexual y la Maternidad entre Adolescentes em América Latina y el Caribe: Riesgos y Consecuencias. Washington, DC: Population Reference Bureau, Demographic and Health Surveys, 1992.
7. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. Lancet. 2008 Jan;371(9606):75-84.
8. Slattery MM, Morrison JJ. Preterm delivery. Lancet. 2002;360(9344):1489-97.
9. Hamilton BE, Martin JA, Ventura SJ. Births: preliminary data for 2006. Natl Vital Stat Rep. 2007;56(7):1-18.

10. Goldenberg RL, Iams JD, Mercer BM, Meis PJ, Moawad AH, Copper RL, et al. The preterm prediction study: the value of new vs. standard risk factors in predicting early and all spontaneous preterm births. *Am J Public Health*. 1998 Feb;88(2):233-8.
11. Brasil. Ministério da Saúde (DATASUS). Informações em Saúde. Estatísticas Vitais, 2010. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>. Acesso em 1/12/2012. Acesso em: 10 out 2012.
12. Desgualdo CM, Riera R, Zucchi P. Cost estimate of hospital stays for premature newborns in a public tertiary hospital in Brazil. *Clinics (São Paulo)*. 2011;66(10):1773-7.
13. Bérard A, Le Tiec M, De Vera MA. Study of the costs and morbidities of late-preterm birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2012 Sep;97(5):F329-34.
14. Chang HH, Larson J, Blencowe H, Spong CY, Howson CP, Cairns-Smith S, et al. Preventing preterm births: analysis of trends and potential reductions with interventions in 39 countries with very high human development index. *Lancet*. 2013 Jan 19;381(9862):223-34.
15. Sagili H, Pramy N, Prabhu K, Mascarenhas M, Reddi Rani P. Are teenage pregnancies at high risk? A comparison study in a developing country. *Arch Gynecol Obstet*. 2012 Mar;285(3):573-7.
16. Klingberg-Allvin M, Graner S, Phuc HD, Hojer B, Johansson A. Pregnancies and births among adolescents: a population-based prospective study in rural Vietnam. *Sex Reprod Healthc*. 2010 Feb;1(1):15-9.

17. Geist RR, Beyth Y, Shashar D, Beller U, Samueloff A. Perinatal outcome of teenage pregnancies in a selected group of patients. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2006 Jun;19(3):189-93.
18. Pérez-López FR, Chedraui P, Kravitz AS, Salazar-Pousada D, Hidalgo L. Present problems and controversies concerning pregnant adolescents. *Open Access Journal of Contraception*. 2011;2;85-94.
19. Iams JD, Romero R, Culhane JF, Goldenberg RL. Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. *Lancet*. 2008 Jan 12;371(9607):164-75.
20. Mella MT, Berghella V. Prediction of preterm birth: cervical sonography. *Semin Perinatol*. 2009 Oct;33(5):317-24.
21. Owen J, Yost N, Berghella V, Thom E, Swain M, Dildy GA 3rd, et al. Mid-trimester endovaginal sonography in women at high risk for spontaneous preterm birth. *JAMA*. 2001;286:1340-1348.
22. Berghella V, Talucci M, Desai A. Does transvaginal sonographic measurement of cervical length before 14 weeks predict preterm delivery in high-risk pregnancies? *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2003 Feb;21(2):140-4.
23. To MS, Skentou CA, Royston P, Yu CK, Nicolaides KH. Prediction of patient-specific risk of early preterm delivery using maternal history and sonographic measurement of cervical length: a population-based prospective study. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2006 Apr;27(4):362-7.

24. Berghella V, Roman A, Daskalakis C, Ness A, Baxter JK. Gestational age at cervical length measurement and incidence of preterm birth. *Obstet Gynecol.* 2007 Aug;110(2 Pt 1):311-7
25. Fonseca EB, Celik E, Parra M, Singh M, Nicolaides KH; Fetal Medicine Foundation Second Trimester Screening Group. Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix. *N Engl J Med.* 2007 Aug 2;357(5):462-9.
26. De Franco EA, O'Brien JM, Adair CD, Lewis DF, Hall DR, Fusey S, et al. Vaginal progesterone is associated with a decrease in risk for early preterm birth and improved neonatal outcome in women with a short cervix: a secondary analysis from a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007 Oct;30(5):697-705
27. Dodd JM, Flenady VJ, Cincotta R, Crowther CA. Progesterone for the prevention of preterm birth: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2008 Jul;112(1):127-34.
28. Alfirevic Z, Owen J, Carreras Moratonas E, Sharp AN, Szychowski JM, Goya M. Vaginal progesterone, cerclage or cervical pessary for preventing preterm birth in asymptomatic singleton pregnant women with history of preterm birth and a sonographic short cervix. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013 Feb;41(2):146-51.
29. Berghella V, Mackeen AD. Cervical length screening with ultrasound-indicated cerclage compared with history-indicated cerclage for prevention of preterm birth: a meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2011 Jul;118(1):148-55.
30. Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, Mercer BM, Moawad A, Das A, et al. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. *N Engl J Med.* 1996 Feb 29;334(9):567-72.

31. Malabarey OT, Balayla J, Klam SL, Shrim A, Abenhaim HA. Pregnancies in young adolescent mothers: a population-based study on 37 million births. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2012 Apr;25(2):98-102.
32. Sagili H, Pramy N, Prabhu K, Mascarenhas M, Reddi Rani P. Are teenage pregnancies at high risk? A comparison study in a developing country. *Arch Gynecol Obstet.* 2012 Mar;285(3):573-7.
33. Shah N, Rohra DK, Shuja S, Liaqat NF, Solangi NA, Kumar K, et al. Comparison of obstetric outcome among teenage and non-teenage mothers from three tertiary care hospitals of Sindh, Pakistan. *J Pak Med Assoc.* 2011 Oct;61(10):963-7.
34. Surita FG, Suarez MB, Siani S, Pinto e Silva JL. Factors associated with low birth weight among adolescents in the Brazil Southeast region. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011 Oct;33(10):286-91
35. Cunnington AJ. What's so bad about teenage pregnancy? *J Fam Plann Reprod Health Care.* 2001 Jan;27(1):36-41.
36. Mariotoni GG, Barros Filho AA. Is adolescent pregnancy a risk factor for low birth weight? *J Pediatr.* 1998 Mar-Apr;74(2):107-13.
37. Rocha RC, de Souza E, Soares EP, Nogueira ES, Chambô Filho A, Guazzelli CA. Prematurity and low birth weight among Brazilian adolescents and young adults. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2010 Jun;23(3):142-5.
38. Mayor S. Pregnancy and childbirth are leading causes of death in teenage girls in developing countries. *BMJ.* 2004 May 15;328(7449):1152.
39. Salihu HM, Luke S, Alio AP, Deutsch A, Marty PJ. The impact of obesity on spontaneous and medically indicated preterm birth among adolescent mothers. *Arch Gynecol Obstet.* 2010 Aug;282(2):127-34.

40. Chen CW, Tsai CY, Sung FC, Lee YY, Lu TH, Li CY, et al. Adverse birth outcomes among pregnancies of teen mothers: age-specific analysis of national data in Taiwan. *Child Care Health Dev.* 2010 Mar;36(2):232-40.
41. Conde-Agudelo A, Belizan JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *Am J Obstet Gynecol.* 2005 Feb;192(2):342-9.
42. Wildman K, Bouvier-Colle MH. Maternal mortality as an indicator of obstetric care in Europe. *BJOG.* 2004 Feb;111(2):164-9
43. Ronsmans C, Graham WJ. Maternal mortality: who, when, where, and why. *Lancet.* 2006 Sep 30;368(9542):1189-200.
44. Stevens-Simon C, Barrett J, McGregor JA, French J, Persutte W. Short cervix: a cause of preterm delivery in young adolescents? *J Matern Fetal Med.* 2000 Nov-Dec;9(6):342-7.
45. To MS, Skentou CA, Royston P, Yu CK, Nicolaides KH. Prediction of patient-specific risk of early preterm delivery using maternal history and sonographic measurement of cervical length: a population-based prospective study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2006 Apr;27(4):362-7.
46. Heath VC, Southall TR, Souka AP, Elisseou A, Nicolaides KH. Cervical length at 23 weeks of gestation: prediction of spontaneous preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1998 Nov;12(5):312-7.
47. Petrovic D, Novakov-Mikic A, Mandic V. Socio-demographic factors and cervical length in pregnancy. *Med Pregl.* 2008 Sep-Oct;61(9-10):443-51.
48. Razzaghy-Azar M, Ghasemi F, Hallaji F, Ghasemi A, Ghasemi M. Sonographic measurement of uterus and ovaries in premenarcheal healthy girls between 6 and 13 years old: correlation with age and pubertal status. *J Clin Ultrasound.* 2011 Feb;39(2):64-73.

49. Gadelha Da Costa A, Filho FM, Ferreira AC, Spara P, Mauad FM. Uterine volume in adolescents. *Ultrasound Medicine Biol.* 2004 Jan;30(1):7-10.
50. Desseauve D, Chantrel J, Fruchart A, Khoshnood B, Brabant G, Ancel PY, et al. Prevalence and risk factors of bacterial vaginosis during the first trimester of pregnancy in a large French population-based study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012 Jul;163(1):30-4.
51. Hidalgo LA, Chedraui PA, Chavez MJ. Obstetrical and neonatal outcome in young adolescents of low socio-economic status: a case control study. *Arch Gynecol Obstet.* 2005 Mar;271(3):207-11.
52. Kiefer DG, Keeler SM, Rust OA, Wayock CP, Vintzileos AM, Hanna N. Is midtrimester short cervix a sign of intraamniotic inflammation? *Am J Obstet Gynecol.* 2009 Apr;200(4):374 e1-5.
53. Hassan S, Romero R, Hendler I, Gomez R, Khalek N, Espinoza J, et al. A sonographic short cervix as the only clinical manifestation of intra-amniotic infection. *J Perinat Med.* 2006;34(1):13-9.
54. Grgic O, Matijevic R. Uterine electrical activity and cervical shortening in the midtrimester of pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet.* 2008 Sep;102(3):246-8.