

Comprimento de colo uterino ao ultrassom transvaginal como preditor de risco do parto pré-termo espontâneo

Ultrasound cervical length predicting risk for spontaneous preterm birth

Thaísa Guedes Bortoletto¹, Anderson Borovac-Pinheiro¹, Marcelo Santucci França², Rodolfo de Carvalho Pacagnella¹

Descritores

Medida do comprimento cervical; Incompetência do colo do útero; Maturidade cervical; Trabalho de parto prematuro; Ultrassonografia pré-natal

Keywords

Cervical length measurement; Uterine cervical incompetence; Cervical ripening; Obstetric labor, premature; Ultrasonography, prenatal

Submetido:

15/06/2020

Aceito:

23/07/2020

1. Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

2. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesses:

Nada a declarar.

Autor correspondente:

Rodolfo Pacagnella

Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, Cidade Universitária Zeferino, 13083-887, Campinas, SP, Brasil. rodolfopacagnella@gmail.com

RESUMO

O encurtamento do colo uterino é parte da via final comum da parturição seja a termo ou pré-termo. A identificação precoce do comprimento cervical encurtado ao ultrassom transvaginal no segundo trimestre gestacional pode atuar como preditor de risco de prematuridade. Desde a década de 1990, vários estudiosos dedicaram-se a estabelecer parâmetros de referência para as medidas de colo uterino entre 16 e 24 semanas e até hoje o limite mais consensualmente aceito é de 25 mm. Especialistas são favoráveis à triagem universal, mas diretrizes internacionais são controversas quanto à investigação em casos sem antecedente de parto pré-termo, além de diversos estudos apresentarem que há custo-efetividade no rastreamento universal. Neste artigo, discutimos criticamente os parâmetros apresentados por estudos históricos e balizadores de conduta, a custo-efetividade e os *guidelines* internacionais. Propomos ainda uma reflexão ao pré-natalista, sugerindo a individualização da conduta perante os dados de cada gestante específica.

ABSTRACT

Cervical shortening is the final path of parturition, regardless if it is term or preterm. Precocious identification of a shortened cervix by transvaginal ultrasound during the second gestational trimester can act as a risk predictor of prematurity. Since the 1990's decade, numerous studies established reference ranges for cervical length measurement between 16 to 24 gestational weeks and the most accepted cutoff limit is 25 mm. Experts indicate universal screening, however international guidelines are controversial, even in cases without a history of preterm birth, furthermore, many studies demonstrated cost-effectiveness about the universal screening of cervical length in middle gestation. In this article we discuss historical reference ranges, cost-effectiveness, and international guidelines. We propose critical thinking and suggest individualized management according to specific characteristics of each patient.

INTRODUÇÃO

A prematuridade é um problema de saúde pública mundial e acomete aproximadamente 15 milhões de partos no mundo. O colo uterino é responsável pela manutenção da gestação,⁽¹⁾ e seu amadurecimento para parturição descreve a evolução de uma cérvix totalmente fechada e alongada até um

formato completamente encurtado e esvaecido.⁽²⁾ Esse processo pode ser identificado precocemente com a medida do comprimento de colo uterino por meio de ultrassom transvaginal (USTV).⁽³⁻⁶⁾

METODOLOGIA

Esta revisão narrativa buscou dados atuais disponíveis na literatura médica sobre os achados ecográficos do colo uterino durante a gravidez e a sua correlação com a prematuridade espontânea. As bases de pesquisa utilizadas foram Medline, Embase e SciELO por meio de artigos publicados de 1990 a 2017.

RESULTADOS

Técnica ecográfica

O ultrassom (US) é uma ferramenta poderosa na triagem de risco para prematuridade por se tratar de método aceitável, reprodutível, informativo e de baixo custo quando realizado em conjunto com o morfológico de segundo trimestre⁽⁴⁾ ou até mais cedo, a partir de 16 semanas em casos de alto risco de prematuridade.⁽⁷⁻¹⁷⁾

Apesar de haver alguma discussão sobre a possibilidade de utilizar a via abdominal como forma de triagem, o US realizado pela via transvaginal é o padrão-ouro na literatura para a medida do colo uterino.⁽¹⁸⁻²²⁾ Há várias técnicas descritas de USTV, mas, em linhas gerais, a avaliação deve seguir uma sistematização básica, descrita por Kagan e Sonek:⁽²³⁾

1. A bexiga deve estar vazia, pois o conteúdo vesical pode alongar artificialmente a cérvix e obscurecer a presença de afunilamento;
2. A cérvix deve ser vista longitudinalmente, chegando a apresentar uma fina camada de conteúdo hipoeicoico, correspondente ao acúmulo de muco;
3. O canal cervical e a mucosa precisam ser identificados, principalmente, para garantir a correta visualização do orifício interno sem confundir com o istmo uterino, cuja mucosa é considerada bem mais fina;
4. A magnificação da cérvix precisa ocupar entre 50% e 75% da imagem na tela do US;
5. A pressão exercida pelo *probe* deve ser a menor possível;
6. A duração mínima do exame deve ser entre três e cinco minutos, visto que a cérvix não é uma estrutura estática e seu comprimento pode variar de acordo com contrações uterinas, posicionamento materno ou manobras como pressão em fundo uterino ou Valsalva;
7. Os *calipers* devem estar posicionados no orifício externo e interno (ou no ápice do afunilamento, se for o caso) e, em situações de colos muito curvos, pode-se corrigir a medida quebrando em segmentos ou traçando o canal.

Colo uterino – Qual o comprimento normal na gestação?

Os limites de normalidade do comprimento da cérvix uterina começaram a ser estabelecidos em 1990 com Andersen *et al.*,⁽⁷⁾ que, avaliando 113 mulheres, concluíram que o risco de prematuridade passa de 6,7% em mulheres com colos maiores que 40 mm para 25% em colos menores que 39 mm na 30ª semana de gestação. Em 1992, uma coorte de 109 mulheres, avaliadas de 9 a 37 semanas e que tiveram somente partos a termo, estabeleceu como percentil 10 o comprimento de 28,1 mm, p50 equivalente a 37 mm e p90 equivalente a 45,9 mm.⁽⁸⁾

Atualmente os limites baseiam-se fundamentalmente no estudo desenvolvido em 1996 por Iams *et al.*,⁽⁹⁾ que avaliou 2.915 mulheres entre 22 e 24 semanas e 2.531 gestantes entre 26 e 29 semanas, em que foi observada curva com distribuição normal com discreto decréscimo na média entre 24 e 28 semanas de 35,2 mm para 33,7 mm.⁽⁹⁾

Nesse estudo foram estabelecidas comparações de risco tendo como referência o comprimento de 40 mm, o equivalente ao percentil 75 da avaliação de 24 semanas, medida a partir da qual foi encontrado menor risco de parto antes de 35 semanas. É notável também que em colos abaixo de 30 mm (equivalente ao p25) o risco mais que triplica, conforme exposto na tabela 1.

Corroborando parte desses dados, em 2001 a equipe do *King's College* publicou informações sobre 6.334 mulheres examinadas entre 22 e 24 semanas cuja distribuição de colo uterino apresentou uma curva normal e percentis 50, 5 e 1, respectivamente, de 36 mm, 22 mm e 11 mm.⁽²⁴⁾

Embora o ponto de corte de referência para o colo uterino considerado pelo estudo de Iams *et al.*⁽⁹⁾ como menor risco de prematuridade tenha sido 40 mm, grandes ensaios clínicos posteriores utilizaram limites mais baixos para propor intervenção,⁽¹⁰⁻¹⁴⁾ provavelmente considerando valores propostos pelo próprio Iams *et al.*⁽⁹⁾ e outros pesquisadores,^(15-17,25) conforme o quadro 1. Os dados agregados desses estudos indicam que, indepen-

Tabela 1. Risco de prematuridade segundo percentil de comprimento do colo

Percentis	Cutoff (mm)	Risco relativo para parto pré-termo (IC 95%)
p75	40	1,98 (1,2-3,27)
p50	35	2,35 (1,42-3,89)
p25	30	3,79 (2,32-6,19)
p10	26	6,19 (3,84-9,97)
p5	22	9,49 (5,95-15,15)
p1	13	13,99 (7,89-24,78)

Fonte: Adaptada de 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;334(9):567-72.⁽⁹⁾

Quadro 1. Desempenho da medida de tamanho do colo uterino (mm) para estimar risco de prematuridade

Performance	Ponto de corte utilizado nos diferentes estudos												
	≤15 mm			≤20 mm			≤25 mm					≤30 mm	
	Hassan et al. ⁽¹⁵⁾	Guzman et al. ⁽²⁵⁾	Owen et al. ⁽¹⁶⁾	Hassan et al. ⁽¹⁵⁾	Iams et al. ⁽⁹⁾	Owen et al. ⁽¹⁶⁾	Hassan et al. ⁽¹⁵⁾	Iams et al. ⁽⁹⁾	Guzman et al. ⁽²⁵⁾ (15-20 semanas e 21 a 24)	Owen et al. ⁽¹⁶⁾	Taipale e Hiltesmaa ⁽¹⁷⁾	Iams et al. ⁽⁹⁾	Owen et al. ⁽¹⁶⁾
Sensibilidade (%)	8,2	81	10	10,6	23	10	14,7	37,3	56 e 64	19	7	54	38
Especificidade (%)	99,7	72	100	99,4	97	99	98,8	92,2	80 e 76	98	100	76,3	87
VPP (%)	47,6	29	100	40,6	25,7	83	31,6	17,8	23 e 16	75	15	9,3	50
VPN (%)	96,7	96	/6	96,8	96,5	/6	96,9	97	95 e 97	77	NR	97,4	80

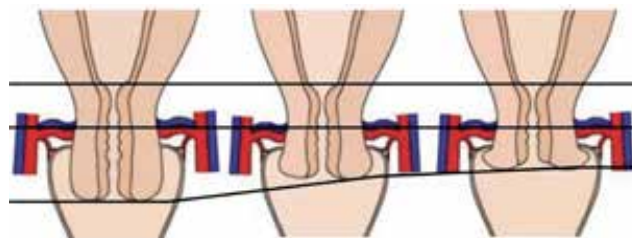
dentemente do ponto de corte utilizado, a sensibilidade da medida de colo para identificação do risco de prematuridade é baixa, o que dificulta a utilização desse tipo de exame para rastreamento. No entanto, todos esses autores sugerem que a medida do colo uterino menor ou igual a 25 mm tem a melhor acurácia para identificação do risco de prematuridade, propondo-se esse ponto como uma referência para o diagnóstico de encurtamento do colo.

Atualmente a medida da cérvix como indicador de risco de parto prematuro não é mais uma promessa e tem papel importante na identificação das mulheres com maior risco de prematuridade, no entanto esse indicador não pode ser considerado isoladamente de outras estratégias, visto que uma síndrome tão complexa como a prematuridade pode apresentar múltiplos mecanismos de ação.⁽²⁶⁾

Um dos pontos ainda a serem definidos com maior clareza para a medida do colo como preditor é a idade gestacional (IG) de realização do USTV. Há um declínio contínuo e fisiológico do comprimento cervical conforme progride a IG (Figura 1).⁽²⁷⁾

Na comparação dos dados de Iams et al.⁽⁹⁾ e Owen et al.,⁽¹⁶⁾ conforme aumenta a IG, observa-se maior sensibilidade para predição da prematuridade para um mesmo ponto de corte da medida de colo. Por outro lado, a especificidade é maior quanto mais precoce for a gravidez. Isso significa que, se a triagem for realizada por volta de 16 semanas, a chance de encontrar um colo encurtado é menor, mas, uma vez identificado, a possibilidade de que essa redução indique risco de parto pré-termo é alta. E o inverso ocorre para idades gestacionais mais avançadas em qualquer um dos pontos de corte identificados pelos estudos (20, 25 e 30 mm).

Algumas coortes que avaliaram o colo uterino de maneira seriada a partir de 16 até 28 semanas^(28,29) sugeriram que mulheres cujos colos apresentaram encurtamento progressivo tiveram maior probabilidade de



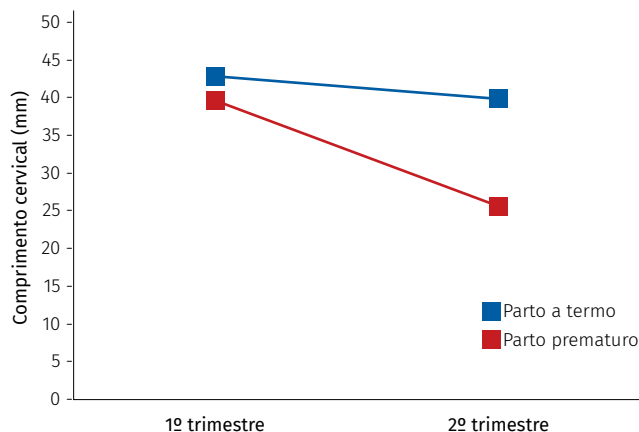
Fonte: Adaptada de Andrade KC, Bortoletto TG, Almeida CM, Daniel RA, Avo H, Pacagnella RC, et al. Reference ranges for ultrasonographic measurements of the uterine cervix in low-risk pregnant women. Rev Bras Ginecol Obstet. 2017;39(9):443-52.⁽²⁷⁾

Figura 1. Tamanho do colo conforme a progressão da idade gestacional

parto pré-termo e morbidade perinatal. A progressão foi duas vezes mais comum em negras,⁽²⁹⁾ e a maior proporção de encurtamento correlacionou-se a parto em IG mais precoce.⁽²⁸⁾ Isso indica que, mesmo em um grupo de mulheres com colo uterino já encurtado, há aquelas cujo colo permanece estável e, portanto, apresentam menor risco que outras com encurtamento contínuo.

Estudo de Carvalho et al.⁽³⁰⁾ demonstra que não há diferença no comprimento do colo entre as pacientes no primeiro trimestre, independentemente do desfecho (prematuro ou não prematuro), mas há um importante decréscimo do comprimento do colo entre o primeiro e o segundo trimestre nas pacientes que apresentaram prematuridade (Figura 2).

Para melhor averiguar a necessidade de repetição da medida ultrassonográfica, Conde-Agudelo e Romero⁽³¹⁾ realizaram em 2015 uma revisão sistemática que incluiu 14 estudos originais com um total de 3.374 gestações únicas e 1.024 gemelares. Os autores apontaram que há grande discrepância na coleta dos dados nos diferentes estudos que avaliam o colo uterino, como, por exemplo, a IG em que se inicia a triagem varia de 10 a 30 semanas e vai até 20 a 30 semanas. Soma-se a essa dificuldade



Fonte: Adaptada de Carvalho MHB, Bittar RE, Brizot ML, Maganha PPS, Borges da Fonseca ESV, Zugaib M. Cervical length at 11-14 weeks' and 22-24 weeks' gestation evaluated by transvaginal sonography, and gestational age at delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003;21(2):135-9.⁽³⁰⁾

Figura 2. Encurtamento cervical em milímetros segundo a idade gestacional

de agrupar os dados, a notável divergência de parâmetros utilizados para quantificar a modificação do colo uterino, pois alguns se valem de percentuais de alteração, outros descrevem o encurtamento em milímetros por semana e outros ainda estabelecem pontos de corte fixos e arbitrários.

Contudo, apesar das dificuldades, os autores puderam concluir que em gestações únicas, independentemente do risco prévio, a predição de parto pré-termo a partir de encurtamento cervical progressivo é ruim e não foi significativamente superior à medida única realizada entre 18 e 24 semanas, que apresenta melhor custo-efetividade. Nesse sentido, não é recomendado o rastreamento com medidas repetidas de colo como forma de identificação do risco de prematuridade, no entanto, em situações especiais com maior risco de prematuridade, pode haver necessidade de um cuidado especial e caso a caso o acompanhamento do comprimento cervical pode ser proposto.⁽³²⁾

A recomendação clínica e a deliberação em saúde pública sobre o uso de qualquer método propedêutico passam por avaliação de custos da investigação e do tratamento, tendo em vista o ônus gerado pela própria condição. Então mais recentemente, após o (re)surgimento de terapêuticas eficazes para a prevenção de prematuridade, alguns autores dedicaram-se a calcular economicamente os reais benefícios da proposta de utilizar o US no segundo trimestre para identificação de colos curtos como estimativa de risco de prematuridade.

A avaliação de custo-efetividade realizada em 2010 por Cahill *et al.*⁽³³⁾ estimou os custos da avaliação ultrassonográfica transvaginal única durante a rotina do morfológico entre 18 e 23 semanas em gestações de feto único, considerando um *cutoff* de 15 mm para dar início ao tratamento. Os desfechos assumidos foram parto an-

tes de 34 semanas, morte neonatal e morbidade neonatal grave a longo prazo.

Foram modeladas quatro estratégias: triagem universal e progesterona vaginal para colo curto; triagem em caso de risco e progesterona vaginal para colo curto; sem triagem, mas com uso de caproato de 17-hidroxiprogesterona injetável baseado na história de prematuridade anterior; e sem triagem e sem tratamento nenhum. Os autores concluíram que a triagem cervical no segundo trimestre seria custo-efetiva em 98,9% das vezes, prevenindo mais de 95 mil partos pré-termo e mais de 13 mil casos de morbidade grave e gerando economia de 13 bilhões ao ano só nos Estados Unidos. Embora não se pudesse ter a dimensão das variações em unidades de atendimento, equipe e recursos disponíveis, os autores assumiram que a estratégia seria custo-efetiva em cenários nos quais a avaliação morfológica já é uma realidade, portanto acrescentar a medida do colo uterino seria apenas um pequeno custo adicional.

Outra avaliação de custo-efetividade foi publicada em 2015 por Werner *et al.*,⁽³⁴⁾ cujo modelo propunha duas opções: triagem universal e progesterona vaginal para todos os colos curtos ou sem triagem e sem tratamento. A proposta também tinha enfoque em gestações únicas, realizando exame transvaginal na rotina do morfológico, mas com *cutoff* de 20 mm para indicar tratamento e de 25 mm para indicar nova medida em uma semana. A estimativa de 2015 demonstrou resultados mais conservadores, especialmente devido à publicação dos dados encontrados por Orzechowski *et al.*,⁽³⁵⁾ que encontraram taxas muito mais baixas de colos curtos que os ensaios de Fonseca *et al.*⁽¹²⁾ e de Hassan *et al.*⁽¹⁰⁾ As simulações demonstraram que a triagem universal seria custo-efetiva em 59,6% dos casos, prevenindo 125 partos antes de 34 semanas e 10 mortes neonatais ou neonatos com comprometimento neurológico de longo prazo.

No entanto, cabe destacar que os custos indiretos não foram avaliados nos dois estudos e que isso pode influenciar na decisão de se estabelecer uma política de rastreamento e tratamento. Tais custos indiretos envolvem perda da produtividade, impacto psicológico de se prescrever repouso, custo de treinamento adicional de profissionais da saúde e impacto familiar de um neonato prematuro.

Outra estimativa de custo-efetividade⁽³⁶⁾ foi publicada em 2016 com o intuito de responder à pergunta de se a indicação de triagem de colo uterino em mulheres sem antecedente de prematuridade, mas com outros fatores de risco (etnia afrodescendente ou hispânica, tabagismo, parto pré-termo iatrogênico/terapêutico anterior ou procedimento excisional anterior), seria custo-efetiva.

Os autores compararam os cenários de não triagem, triagem universal e triagem baseada nos fatores de risco descritos acima e consideraram que as mulheres com antecedente de prematuridade já estariam em uso profilático de progesterona e em avaliação seriada de colo para definir se são candidatas à cerclagem. Foi consi-

derada a I de 35 semanas para determinar o parto pré-termo, a avaliação ultrassonográfica entre 18 e 23+6, o limite de encurtamento de colo foi de 20 mm e a proposta de tratamento com progesterona 200 mg até 36 semanas e 6 dias.

Os autores concluíram que a triagem universal seria mais custo-efetiva, pois identifica mais colos curtos e, conseqüentemente, trata mais mulheres e previne mais partos pré-termo. A comparação entre triagem universal e baseada em fatores de risco depende de três variáveis: o custo do USTV, a magnitude da redução de prematuridade com o uso da progesterona e a própria sensibilidade do método ultrassonográfico em detectar colos curtos.

Diante disso, a *Society for Maternal-Fetal Medicine* (SMFM), em seu *guideline* de 2012,⁽³⁾ o boletim de boas práticas do *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) de 2012⁽¹⁸⁾ e o *Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français* (CNGOF), em 2016,⁽¹⁹⁾ reconhecem que a triagem universal é prática a ser considerada, mas **não recomendam em gestações únicas sem antecedente de prematuridade**. A Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO) é a única a recomendar a rastreamento universal entre 19 e 23 semanas e 6 dias.⁽³⁷⁾ No Brasil, a Associação de Obstetrícia e Ginecologia do Estado de São Paulo (Sogesp) sugere rastreamento universal na condição de haver disponibilidade do US morfológico de segundo trimestre (18 a 23 semanas e 6 dias) (Figura 3).

Embora existam motivos bastante contundentes⁽²²⁾ para discordância em relação às condutas (não triagem universal) recomendadas por essas organizações, é possível compreender a linha de raciocínio por trás dos *guidelines* se considerarmos a prática clínica da extrapolação das recomendações a pacientes que não se enquadram exatamente nos quadros em que há comprovado benefício em triar ou tratar.

No momento da implantação de um programa de triagem, há pontos cruciais a serem ponderados, como a qualidade do exame ultrassonográfico e a correta aplicação das terapias a populações que sabidamente se

beneficiarão de tais estratégias.⁽²⁰⁾ Para um exame de US ser confiável, há necessidade de profissional bem treinado, cuja educação é custosa. E um resultado no limite da normalidade não deve ser utilizado para indicar mais exames ou tratamentos que causem mais custos e malefícios do que benefícios reais.⁽²¹⁾

O questionamento de custo-efetividade da triagem universal é colocado de forma mais clara quando observamos que os valores preditivos positivos encontrados nos estudos apresentados no quadro 1 são sempre baixos, exceto pelo estudo de Owen *et al.*,⁽¹⁶⁾ que avaliou pacientes em IG precoce. Esses dados demonstram que a maior parte das pacientes cujo colo se apresentou encurtado, na verdade, acaba por evoluir para uma gestação a termo e que a triagem universal pode ser mais onerosa e potencialmente estressante para obstetras e gestantes.⁽³⁹⁾

Outro questionamento é quanto à efetividade dos métodos terapêuticos entre 25 e 40 mm. Devemos lembrar que, apesar de termos a hipótese de risco aumentado de prematuridade em cérvices menores que 40 mm, os ensaios clínicos até o momento comprovaram benefícios de suas intervenções somente em colos até 25 mm ou em limites até menores.

Essa lacuna abre espaço para exageros em propedêuticas e condutas, pois, na prática, nem sempre os clínicos estarão diante de uma paciente que se enquadre completa e exatamente na situação descrita por estudos acadêmicos. Dessa forma, no dia a dia poderá haver extrapolação dos dados para populações diferentes daquelas já bem descritas em diretrizes e protocolos.

Esse tipo de atitude, a chamada *indication creep*, é a difusão de intervenções em casos em que não há benefício comprovado de determinado procedimento, gerando a ideia (muitas vezes falsa) de alguma melhoria, apenas pelo simples fato de se estar tomando uma conduta ativa.^(20,40) Enquanto ensaios clínicos para testagem de novas intervenções procuram fazê-la em populações mais gravemente enfermas, a prática clínica tende a ampliar as pesquisas diagnósticas e tratamentos para pacientes com quadros mais leves, cujos riscos

CENÁRIO ONDE O US MORFOLÓGICO É ROTINA		CENÁRIO ONDE O US MORFOLÓGICO NÃO É ROTINA	
<input type="checkbox"/>	Rastreamento UNIVERSAL	<input type="checkbox"/>	Rastreamento OPORTUNÍSTICO
<input type="checkbox"/>	Oferecer USTV com medida de colo para todas as gestantes entre 16 e 24 semanas	<input type="checkbox"/>	Oferecer USTV com medida de colo para gestantes com fatores de risco para prematuridade entre 16 e 24 semanas
<input type="checkbox"/>	Ponto de corte para tratamento: ≤25 m	<input type="checkbox"/>	Ponto de corte para tratamento: ≤25 m

Fonte: Adaptada de Pacagnella RC, Marquart KBT. Rastreamento ultrassonográfico do risco de prematuridade: triagem universal ou oportunística? São Paulo: Sogesp; 2020.⁽³⁸⁾

Figura 3. Proposta de rastreamento do risco de prematuridade a partir da medida do colo uterino

da própria condição patológica podem ser até menores do que a conduta médica.⁽³⁴⁾ Avaliando sob a óptica da saúde pública, os procedimentos mal indicados ou duvidosos geram custos e consomem recursos que poderiam ser empregados em atividades mais comprovadamente benéficas.⁽⁴⁰⁾

É importante que os pré-natalistas tenham a clareza de que, ao transpor os dados gerados pela academia para a vida prática, o comprimento de colo seja uma ferramenta a mais na interpretação do risco e que esse valor possa, de fato, ser entendido como uma variável contínua, que demonstra aumento progressivo do risco conforme diminuição de sua medida, e não como um ponto de corte fixo e dicotômico, a partir do qual se considera alto ou baixo risco de prematuridade.

Portanto, o colo uterino pode ser um bom preditor individual de risco de prematuridade, desde que interpretando seu comprimento diante dos antecedentes clínicos e obstétricos da gestante, e IG de realização do US, e avaliando criticamente os benefícios das intervenções propostas.

REFERÊNCIAS

1. Larma JD, Iams JD. Is sonographic assessment of the cervix necessary and helpful? *Clin Obstet Gynecol.* 2012;55(1):324-35. doi: 10.1097/GRF.0b013e3182487e9
2. Ziliani M, Azuaga A, Calderon F, Pagés G, Mendoza G. Monitoring the effacement of the uterine cervix by transperineal sonography: a new perspective. *J Ultrasound Med.* 1995;14(10):719-24. doi: 10.7863/jum.1995.14.10.719
3. Society for Maternal-Fetal Medicine Publications Committee; Berghella V. Progesterone and preterm birth prevention: translating clinical trials data into clinical practice. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(5):376-86. doi: 10.1016/j.ajog.2012.03.010
4. Romero R, Yeo L, Chaemsaihong P, Chaiworapongsa T, Hassan SS. Progesterone to prevent spontaneous preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2014;19(1):15-26. doi: 10.1016/j.siny.2013.10.004
5. Campbell S. Universal cervical-length screening and vaginal progesterone prevents early preterm births, reduces neonatal morbidity and is cost saving: doing nothing is no longer an option. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011;38(1):1-9. doi: 10.1002/uog.9073
6. Suhag A, Berghella V. Cervical cerclage. *Clin Obstet Gynecol.* 2014;57(3):557-67. doi: 10.1097/GRF.0000000000000044
7. Andersen HF, Nugent CE, Wauty SD, Hayashi RH. Prediction of risk for preterm delivery by ultrasonographic measurement of cervical length. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;163(3):859-67. doi: 10.1016/0002-9378(90)91084-p
8. Smith CV, Anderson JC, Matamoros A, Rayburn WF. Transvaginal sonography of cervical width and length during pregnancy. *J Ultrasound Med.* 1992;11(9):465-7. doi: 10.7863/jum.1992.11.9.465
9. 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;334(9):567-72. doi: 10.1056/NEJM199602293340904
10. Hassan SS, Romero R, Vidyadhari D, Fusey S, Baxter JK, Khandelwal M, et al. Vaginal progesterone reduces the rate of preterm birth in women with a sonographic short cervix: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011;38(1):18-31. doi: 10.1002/uog.9017
11. Nicolaides KH, Syngelaki A, Poon LC, Picciarelli G, Tul N, Zamprakou A, et al. A randomized trial of a cervical pessary to prevent preterm singleton birth. *N Engl J Med.* 2016;374(11):1044-52. doi: 10.1056/NEJMoa1511014
12. 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;357(5):462-9. doi: 10.1056/NEJMoa067815
13. Norman JE, Marlow N, Messow C, Shennan A, Bennett PR, Thornton S, et al. Vaginal progesterone prophylaxis for preterm birth (the OPPTIMUM study): a multicentre, randomised, double-blind trial. *Lancet.* 2016;387(10033):2106-16. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00350-0
14. Goya M, Pratcorona L, Merced C, Rodó C, Valle L, Romero A, et al. Cervical pessary in pregnant women with a short cervix (PECEP): an open-label randomised controlled trial. *Lancet.* 2012;379(9828):1800-6. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60030-0
15. Hassan SS, Romero R, Berry SM, Dang K, Blackwell SC, Treadwell MC, et al. Patients with an ultrasonographic cervical length ≤ 15 mm have nearly a 50% risk of early spontaneous preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;182(6):1458-67. doi: 10.1067/mob.2000.106851
16. 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(11):1340-8. doi: 10.1001/jama.286.11.1340
17. Taipale P, Hiilesmaa V. Sonographic measurement of uterine cervix at 18-22 weeks' gestation and the risk of preterm delivery. *Obstet Gynecol.* 1998;92(6):902-7. doi: 10.1016/S0029-7844(98)00346-9
18. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice bulletin no. 130: prediction and prevention of preterm birth. *Obstet Gynecol.* 2012;120(4):964-73. doi: 10.1097/AOG.0b013e3182723b1b
19. Sentilhes L, Sénat MV, Ancel PY, Azria E, Benoist G, Blanc J, et al. Prevention of spontaneous preterm birth: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017;210:217-24. doi: 10.1016/j.ejogrb.2016.12.035
20. Parry S, Elovitz MA. Pros and cons of maternal cervical length screening to identify women at risk of spontaneous preterm delivery. *Clin Obstet Gynecol.* 2014;57(3):537-46. doi: 10.1097/GRF.0000000000000051
21. Parry S, Simhan H, Elovitz M, Iams J. Universal maternal cervical length screening during the second trimester: pros and cons of a strategy to identify women at risk of spontaneous preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;207(2):101-6. doi: 10.1016/j.ajog.2012.04.021
22. Conde-Agudelo A, Romero R. Vaginal progesterone to prevent preterm birth in pregnant women with a sonographic short cervix: clinical and public health implications. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;214(2):235-42. doi: 10.1016/j.ajog.2015.09.10
23. Kagan KO, Sonek J. How to measure cervical length. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2015;45(3):358-62. doi: 10.1002/uog.14742
24. To MS, Skentou C, Liao AW, Cacho A, Nicolaides KH. Cervical length and funneling at 23 weeks of gestation in the prediction of spontaneous early preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;18(3):200-3. doi: 10.1046/j.1469-0705.2001.00437.x
25. Guzman ER, Walters C, Ananth CV, O'Reilly-Green C, Benito CW, Palermo A, et al. A comparison of sonographic cervical parameters in predicting spontaneous preterm birth in high-risk singleton gestations. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;18(3):204-10. doi: 10.1046/j.0960-7692.2001.00526.x
26. Salihu HM, Salinas-Miranda AA, Hill L, Chandler K. Survival of pre-viable preterm infants in the United States: a systematic review and meta-analysis. *Semin Perinatol.* 2013;37(6):389-400. doi: 10.1053/j.semperi.2013.06.021
27. Andrade KC, Bortoletto TG, Almeida CM, Daniel RA, Avo H, Pacagnella RC, et al. Reference ranges for ultrasonographic measurements of the uterine cervix in low-risk pregnant women. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017;39(9):443-52. doi: 10.1055/s-0037-1605556
28. Fox NS, Jean-Pierre C, Predanic M, Chasen ST. Short cervix: is a follow-up measurement useful? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007;29(1):44-6. doi: 10.1002/uog.3902
29. Szychowski JM, Owen J, Hankins G, Iams J, Sheffield J, Perez-Delboy A, et al. Timing of mid-trimester cervical length shortening in high-risk women. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009;33(1):70-5. doi: 10.1002/uog.6283

30. Carvalho MHB, Bittar RE, Brizot ML, Maganha PPS, Borges da Fonseca ESV, Zugaib M. Cervical length at 11-14 weeks' and 22-24 weeks' gestation evaluated by transvaginal sonography, and gestational age at delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003;21(2):135-9. doi: 10.1002/uog.32
31. Conde-Agudelo A, Romero R. Predictive accuracy of changes in transvaginal sonographic cervical length over time for preterm birth: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;213(6):789-801. doi: 10.1016/j.ajog.2015.06.015
32. Jin Z, Chen L, Qiao D, Tiwari A, Jaunky CD, Sun B, et al. Cervical pessary for preventing preterm birth: a meta-analysis. *J Matern Neonatal Med.* 2019;32(7):1148-54. doi: 10.1080/14767058.2017.1401998
33. Cahill AG, Odibo AO, Caughey AB, Stamilio DM, Hassan SS, Macones GA, 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.e1-8. doi: 10.1016/j.ajog.2009.12.005
34. Werner EF, Hamel MS, Orzechowski K, Berghella V, Thung SF. Cost-effectiveness of transvaginal ultrasound cervical length screening in singletons without a prior preterm birth: an update. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;213(4):554.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2015.06.020
35. Orzechowski KM, Boelig RC, Baxter JK, Berghella V. A universal transvaginal cervical length screening program for preterm birth prevention. *Obstet Gynecol.* 2014;124(3):520-5. doi: 10.1097/AOG.0000000000000428
36. Einerson BD, Grobman WA, Miller ES. Cost-effectiveness of risk-based screening for cervical length to prevent preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215(1):100.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2016.01.192
37. FIGO Working Group on Best Practice in Maternal-Fetal Medicine; International Federation of Gynecology and Obstetrics. Best practice in maternal-fetal medicine. *Int J Gynaecol Obstet.* 2015;128(1):80-2. doi: 10.1016/j.ijgo.2014.10.011
38. Pacagnella RC, Marquart KBT. Rastreamento ultrassonográfico do risco de prematuridade: triagem universal ou oportunística? São Paulo: Sogesp; 2020.
39. Rozenberg P. Universal cervical length screening for singleton pregnancies with no history of preterm delivery, or the inverse of the Pareto principle. *BJOG.* 2017;124(7):1038-45. doi: 10.1111/1471-0528.14392
40. Riggs KR, Ubel PA. The role of professional societies in limiting indication creep. *J Gen Intern Med.* 2014;30(2):249-52. doi: 10.1007/s11606-014-2980-0