

Comparação das curvas de intergrowth-21st e de Fenton para avaliação de recém-nascidos prematuros

Lorena Oliveira Peixoto ¹

 <https://orcid.org/0000-0002-7196-5868>

Ana Vaneska Passos Meireles ⁴

 <https://orcid.org/0000-0003-0927-5281>

Mônica Raquel Chaves Pinto ²

 <https://orcid.org/0000-0003-2694-9671>

Raquel Guimarães Nobre ⁵

 <https://orcid.org/0000-0001-8469-7703>

Jéssica de Queiroz da Silva ³

 <https://orcid.org/0000-0001-7933-3446>

Julyanne Torres Frota ⁶

 <https://orcid.org/0000-0002-3539-4674>

^{1,2,5,6} Assis Chateaubriand Maternity School. Coronel Nunes de Melo, s.n. Rodolfo Teófilo. Fortaleza, CE, Brazil. CEP: 60.430-270. E-mail: lorena_lop@hotmail.com

³ Federal University of Ceará. Fortaleza, CE, Brazil

⁴ University of Fortaleza. Fortaleza, CE, Brazil

Resumo

Objetivos: comparar o crescimento intrauterino e pós-natal de prematuros segundo as curvas de Intergrowth-21st e Fenton.

Métodos: estudo realizado em uma maternidade de referência em gestação de alto risco com prematuros nascidos em 2018 que ficaram internados nas unidades neonatais da instituição. Foram incluídos os pré-termos pesados em pelo menos dois momentos após o nascimento e excluídos aqueles síndromicos, malformados ou com retenção hídrica. As proporções e médias foram comparadas a partir dos testes qui-quadrado de Pearson e t de student para amostras emparelhadas, respectivamente. Já o teste de McNemar foi utilizado para comparar as variáveis categóricas e teste Kappa para verificar o grau de concordância entre as classificações de peso ao nascer obtidos pelas curvas.

Resultados: foram incluídos 153 lactentes com idade gestacional mediana de 34,4 semanas. As incidências das categorias de estado nutricional ao nascer não diferiram entre as curvas. Houve concordância perfeita entre as mesmas, exceto quando se avaliou os nascidos com menos de 33 semanas, onde a concordância foi substancial. Cerca de 21% dos bebês classificados como pequenos para a idade gestacional (PIG) por Intergrowth-21st foram adequados para idade gestacional (AIG) segundo Fenton e, em média, 20% dos casos que tiveram restrição de crescimento pós-natal (RCPN) de acordo aos padrões de Fenton foram categorizados com peso adequado por Intergrowth-21st. As classificações de peso pós-natal obtidas pelas curvas avaliadas tiveram concordância perfeita.

Conclusões: as diferenças de classificação encontradas revelam a importância da escolha da curva de crescimento para monitorização de prematuros visto que, condutas baseadas em seus diagnósticos, podem impactar na vida dessa população.

Palavras-chave Gráficos de crescimento, Recém-nascido prematuro, Estado nutricional



Introdução

O crescimento é um excelente indicador de saúde de uma criança, pois reflete um processo resultante de fatores intrínsecos e extrínsecos, entre eles genéticos, ambientais, hormonais e nutricionais.^{1,2} Características relacionadas ao nascimento como o peso ou a idade gestacional (IG) ao nascer e, principalmente, o nascer pequeno para IG atuam diretamente no crescimento e desenvolvimento do indivíduo.¹

Diversas condições inserem os recém-nascidos (RN) prematuros em situação de risco nutricional, entre elas estão a interrupção do crescimento durante a fase de maior velocidade, as baixas reservas de nutrientes ao nascer e a imaturidade fisiológica e do sistema imune.^{3,4} Dessa forma, torna-se essencial o monitoramento rigoroso do crescimento dessa população a fim da realização precoce de intervenções visando estimular o crescimento ideal e redução de *déficits* associados a desfechos adversos a longo prazo.⁵

Uma das ferramentas utilizadas para a triagem de saúde infantil e acompanhamento clínico pediátrico são os gráficos de crescimento. Existem dois tipos de gráficos disponíveis, são eles os gráficos de referência e padrão.⁶

Em geral, as curvas de referência descrevem como cresce determinada população sem considerar as condições ambientais, nutricionais, socioeconômicas e de saúde dessa amostra, não caracterizando um padrão de normalidade a ser seguido.⁷ Entre elas estão as curvas de peso ao nascer para IG, como os gráficos de Fenton⁸ e os de Intergrowth-21st³ para avaliação de RN muito prematuros.^{8,10} Já as curvas padrão são de caráter prescritivo, representam o monitoramento do crescimento longitudinal prospectivo saudável e têm por objetivo indicar como devem nascer e crescer as crianças submetidas a condições ótimas de alimentação e de atenção à saúde.^{10,11} Como exemplo, existem os gráficos padrão de peso ao nascer e de crescimento pós-natal resultantes do projeto Intergrowth-21st.^{9,12}

As curvas padrão do projeto Intergrowth-21st^{9,12} foram produzidas por meio de um estudo prospectivo longitudinal de uma coorte de gestações precisamente datadas, não complicadas, decorridas em condições ambientais e nutricionais ideais, com acompanhamento pré-natal iniciado precocemente e fetos adequadamente desenvolvidos. Incluiu a população de oito países desenvolvidos e subdesenvolvidos, entre eles o Brasil, a fim de criar um padrão de crescimento internacional. Elas permitem a avaliação do crescimento intrauterino a partir de 33 semanas gestacionais e pós-natal a partir de 27 semanas de gestação.^{9,12} No entanto, este último estudo contou com um número inexpressivo de RN nascidos com menos de 33 semanas gestacionais.¹²

Devido ao fato de nascidos muito prematuros serem provenientes de gestações com algum fator de risco para RCIU, o que torna inviável a confecção de gráficos padrões prescritivos para essa população, o projeto Intergrowth-21st³ construiu curvas de referência para o monitoramento de prematuros nascidos antes de 33 semanas de gestação. Nesse caso, a amostra original foi complementada com neonatos acompanhados no mesmo estudo, entretanto nascidos de mães com alguns fatores de risco para RCIU, exceto tabagismo e obesidade grave.³

Já as curvas de Fenton⁸ refletem o crescimento intrauterino e foram construídas a partir de revisão sistemática e metanálise de dados provenientes de seis grandes estudos populacionais realizados em países desenvolvidos, como Alemanha, Estados Unidos, Itália, Austrália, Escócia e Canadá. Elas permitem monitorar o crescimento prematuro a partir das 22 semanas de gestação, contudo, esses valores são mais robustos a partir de 24 semanas.⁸

Mesmo que o Ministério da Saúde do Brasil e a Sociedade Brasileira de Pediatria recomendem a utilização das curvas oriundas do estudo Intergrowth-21st no monitoramento do crescimento de prematuros, os gráficos de Fenton ainda são amplamente utilizadas nos hospitais brasileiros.

Considerando que as duas curvas são utilizadas no acompanhamento de prematuros brasileiros, bem como a escassez de estudos comparativos entre elas para esta população, é fundamental conhecer as diferenças e/ou similaridades entre os tipos de curvas para uma melhor compreensão e análise de seus dados. Devido ao peso ser o parâmetro mais sensível aos agravos nutricionais, o presente estudo teve como objetivo comparar o crescimento ponderal intrauterino e pós-natal de prematuros segundo as curvas de Intergrowth-21st e de Fenton.

Métodos

Trata-se de um estudo observacional retrospectivo realizado na Maternidade Escola Assis Chateaubriand, instituição de nível terciário referência em gestação de alto risco na cidade de Fortaleza, Ceará. A coleta foi realizada entre março e julho de 2019 e a população de estudo foi constituída de RN prematuros nascidos na maternidade e internados em alguma unidade neonatal da instituição durante o ano de 2018.

Foram incluídos os RN com IG ao nascer igual ou superior a 27 semanas e inferior a 37 semanas e que tiveram pelos menos duas pesagens após o nascimento e excluídos aqueles com malformações, com alterações cromossômicas ou com patologias que provocassem retenção hídrica.

Informações do RN como gênero, IG ao nascer, peso ao nascer, pesos semanais dos lactentes e tempo de internação em unidades neonatais e idade materna foram coletadas a partir de uma fonte de dados secundária disponibilizada pelo setor de Nutrição da instituição.

Devido tratar-se de um estudo retrospectivo, optou-se por utilizar o parâmetro peso por ser o primeiro a refletir alterações no estado nutricional, além de ser a única medida aferida rotineiramente nas unidades neonatais da maternidade.

Para aferição do peso ao nascer foi utilizada uma balança da marca Filizola modelo BP15 e para o peso pós-natal uma balança da marca Balmak modelo ELP 25BBA, ambas produzidas em território nacional, no estado de São Paulo, e submetidas a manutenção preventiva de forma periódica. Os RN foram pesados despídos, cobertos com um pano previamente pesado e que posteriormente à pesagem teve o seu peso descontado do total. O procedimento foi realizado por profissionais de nível técnico ou superior de enfermagem ou médicos imediatamente após o nascimento ou diariamente a noite.

A idade gestacional ao nascer foi estimada por ultrassonografia pré-natal precoce ou, na ausência dessa informação, utilizando o método *New Ballard*.

A fim de caracterizar a amostra, os RN foram classificados quanto à idade gestacional ao nascer conforme o proposto pela *Academy American Pediatric* (2017), a mesma categorização utilizada na maternidade: pré-termo tardio (34 semanas \leq IG \leq 36 semanas e 6 dias), pré-termo moderado (32 semanas \leq IG \leq 33 semanas e 6 dias), muito pré-termo, (28 semanas \leq IG \leq 31 semanas e 6 dias), pré-termo extremo (IG < 28 semanas).¹³

Para classificação do peso ao nascer utilizou-se o seguinte critério: extremo baixo peso (peso < 1000 g), muito baixo peso (1000 g \leq peso < 1500 g), baixo peso (1500 g \leq peso < 2500 g), peso insuficiente (2500 g \leq peso < 3000 g), peso adequado (3000 g \leq peso < 4000 g) e excesso de peso (peso \geq 4000 g).^{14,15}

A adequação do peso à idade gestacional ao nascer foi avaliada pela curva de crescimento prematuro de Fenton⁸ e pelos gráficos de peso ao nascer, referência ou padrão, para pré-termos do projeto Intergrowth-21^{st,3,9} a depender da IG do RN. Para categorização do crescimento intrauterino, foram considerados como adequados para a idade gestacional (AIG) os RN com peso ao nascer entre os percentis 10 e 90, pequenos para a idade gestacional (PIG) os que se encontravam abaixo do percentil 10 e grande para a idade gestacional (GIG) os que estavam acima do percentil 90 das referidas curvas.¹⁶ Os recém-nascidos foram divididos em três grupos (amostra total, menores de 33 semanas gestacionais ao nascer e aqueles que nasceram com idade igual ou superior a 33 semanas de gestação) para posterior análises.

Em relação ao crescimento pós-natal, este foi avaliado pela curva de crescimento prematuro de Fenton⁸ e pela curva padrão de crescimento pós-natal prematuro de Intergrowth-21^{st,12} Para se verificar a existência de restrição do crescimento pós-natal (RCPN) utilizou-se o peso obtido na última avaliação antropométrica semanal anterior à alta hospitalar ou ao RN completar 40 semanas de idade gestacional corrigida. Considerou-se com RCPN aqueles que se encontravam em um percentil \leq 10 para o crescimento esperado.¹⁷

Os percentis foram calculados eletronicamente utilizando ferramentas disponíveis nos endereços eletrônicos dos gráficos de crescimento citados anteriormente (<http://www.ucalgary.ca/fenton>, <https://intergrowth21.tghn.org>).

A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para comparar as proporções e médias entre os métodos de avaliação do estado nutricional foram realizados os teste qui-quadrado de Pearson e *t* de *student* para amostras emparelhadas, respectivamente. As variáveis categóricas foram comparadas usando o teste de McNemar, pois os grupos eram dependentes. Os dados foram apresentados como frequência e porcentagem ou médias e desvios-padrão. Um valor *p* inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo. Para verificar o grau de concordância entre as classificações de peso ao nascer de acordo com as diferentes curvas foi calculado o coeficiente *Kappa*. De acordo com o valor do coeficiente *Kappa*, foram considerados: concordância insignificante (*Kappa* = 0 a 0,20), mediana (0,21 a 0,40), moderada (0,41 a 0,60), substancial (0,61 a 0,80) e perfeita (0,81 a 1,00).¹⁸ As análises foram realizadas no programa SPSS versão 22.

O presente estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Escola Assis Chateaubriand/MEAC/UFC, em 31 de julho de 2020, seguindo a Resolução n° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sob Parecer n° 3.484.483 e CAEE 17811419.1.0000.5050.

Resultados

A população de estudo foi de 213 prematuros, dos quais 60 foram excluídos por motivos de síndrome genética (8,3%), malformação fetal (11,7%), nascimento com IG inferior a 27 semanas (10%), presença de edema (3,3%), microcefalia (5%) ou por possuírem somente o peso de nascimento (61,7%). Fizeram parte da amostra 153 RN, 77 (50,3%) do sexo masculino e 76 (49,7%) do sexo feminino.

A mediana da idade materna foi de 26 anos, com mínimo de 14 anos e máximo de 46 anos (n=153). A maioria das mães (70%) tinham idade entre 18 e 35 anos, 13% possuíam menos de 18 anos e 17% tinham 35 anos ou mais.

Tabela 1

Classificação dos recém-nascidos ao nascimento. Fortaleza, 2018.

Classificação	N	%	p*	Kappa**
Peso ao nascer			-	-
Extremo Baixo Peso	4	2,6		
Muito Baixo Peso	16	10,5		
Baixo Peso	93	60,8		
Peso Insuficiente	31	20,3		
Peso Adequado	8	5,2		
Excesso de Peso	1	0,7		
Idade gestacional ao nascer			-	-
Prematuro Extremo	3	2,0		
Muito Prematuro	19	12,4		
Prematuro Moderado	34	22,2		
Prematuro Tardio	97	63,4		
Peso para idade gestacional ao nascer				
Amostra Total (N=153)			-	0,870
PIG			0,36	-
Fenton	22	14,4		
Intergrowth-21 st	28	18,3		
AIG			0,29	-
Fenton	119	77,8		
Intergrowth-21 st	111	72,55		
GIG			0,67	-
Fenton	12	7,8		
Intergrowth-21 st	14	9,15		
Amostra IG ≥ 33 semanas (N=119)			-	0,921
PIG			0,61	-
Fenton	21	17,6		
Intergrowth-21 st	24	20,2		
AIG			0,56	-
Fenton	89	74,8		
Intergrowth-21 st	85	71,4		
GIG			0,82	-
Fenton	9	7,6		
Intergrowth-21 st	10	8,4		
Amostra IG <33 semanas (N=34)			-	0,622
PIG			0,16	-
Fenton	1	2,9		
Intergrowth-21 st	4	11,8		
AIG			0,21	-
Fenton	30	88,2		
Intergrowth-21 st	26	76,5		
GIG			0,69	-
Fenton	3	8,8		
Intergrowth-21 st	4	11,8		

* p = Teste do qui-quadrado de Pearson; ** Coeficiente Kappa = 0,61 a 0,80: substancial; 0,81-1,00: perfeita.

Ao nascer, os RN tiveram peso médio de 2148g ($\pm 623g$) e IG mediana de 34,4 semanas, sendo 31,1 e 34,7 semanas as medianas de IG dos menores de 33 e daqueles com 33 ou mais semanas, respectivamente. A maioria dos prematuros foi classificado com baixo peso ao nascer, prematuridade tardia e peso adequado para idade gestacional (AIG) nas diferentes curvas de crescimento utilizadas no estudo (Tabela 1). O tempo médio de internação foi de 29 dias, sendo o tempo mínimo de 7 dias e o máximo de 178 dias.

Não houve diferença significativa ($p < 0,05$) na distribuição da adequação peso ao nascer/idade gestacional RN, segundo as curvas de Fenton e Intergrowth-21st. O teste *Kappa* revelou concordância perfeita ($Kappa=0,870$ e erro padrão= $0,063$; $Kappa=0,921$ e erro padrão= $0,039$) entre as duas curvas de crescimento para a amostra total e nascidos com IG maior ou igual a 33 semanas, respectivamente, e concordância substancial ($Kappa=0,622$ e erro padrão= $0,165$) quando avaliados os que nasceram com menos de 33 semanas de gestação.

Foi observada uma maior incidência de RN PIG e GIG quando avaliados a partir de Intergrowth-21st (Tabela 1).

Após cruzamento das categorias de peso ao nascer por IG provenientes da avaliação dos RN utilizando as curvas de crescimento escolhidas em nossa pesquisa, verificou-se 22 (14,4%), 111 (72,5%) e 12 (7,8%) RN classificados como PIG, AIG e GIG em ambos os gráficos, respectivamente. No entanto, 6 (21,4%) RN classificados como PIG nas tabelas de crescimento de Intergrowth-21st se enquadravam-se como AIG segundo Fenton ($p < 0,03$) (Tabela 2). As demais mudanças de classificação de estado nutricional percebidas entre os diferentes gráficos, tanto para a amostra total quanto para os grupos menores, não se mostraram significativas.

Na comparação dos percentis provenientes do acompanhamento do crescimento pós-natal foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre quase todas as idades gestacionais observadas (91%), exceto nas semanas 47 e 49. Os valores de percentis encontrados nas curvas de Fenton foram inferiores aos percentis verificados em

Tabela 2

Análise das proporções PIG e GIG conforme Fenton e Intergrowth-21st. Fortaleza, 2018.

		%	<i>p</i> *
Amostra total	PIG (IG21) para AIG (F2013)	21,4	0,031
	GIG (IG21) para AIG (F2013)	14,3	0,500
Amostra IG \geq 33 weeks	PIG (IG21) para AIG (F2013)	12,5	0,250
	GIG (IG21) para AIG (F2013)	75,0	0,250
Amostra IG < 33 weeks	PIG (IG21) para AIG (F2013)	10,0	>0,999
	GIG (IG21) para AIG (F2013)	25,0	>0,999

PIG = Pequeno para a Idade Gestacional; AIG = Adequado para a Idade Gestacional; GIG = Grande para a Idade Gestacional; F2013 = Fenton 2013; IG21= Intergrowth 21st; **p* = Teste McNemar.

Tabela 3

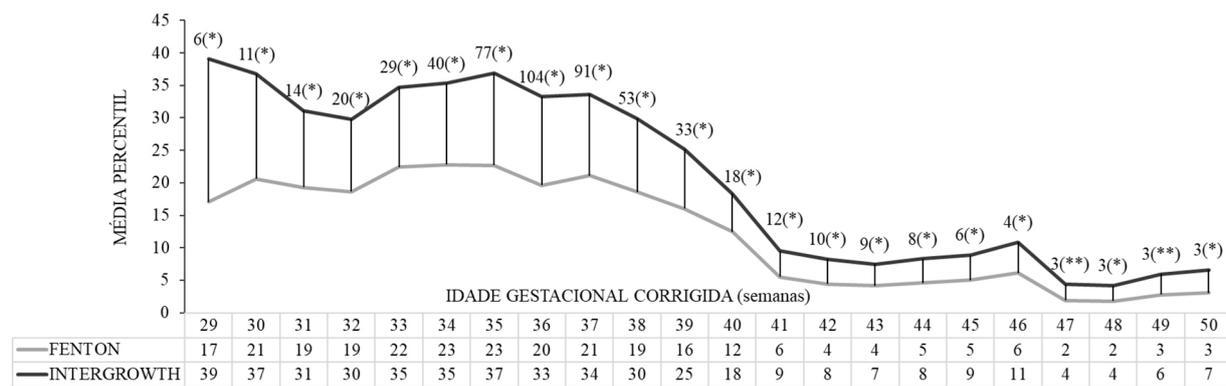
Incidências de RCPN conforme Fenton e Intergrowth-21st. Fortaleza, 2018.

	RCPN, % (n)	Fenton	
		RCPN, % (n)	> 10 ^o percentil, % (n)
Intergrowth-21 st	RCPN, % (n)	80,3 (57)	0,0 (0)
	> 10 ^o percentil, % (n)	19,7 (14)	100,0 (82)
Total, % (n)		100,0 (71)	100,0 (82)

Teste McNemar; $p < 0,001$; $Kappa = 0,8136$ e Erro padrão = $0,047$; RCPN = Restrição de Crescimento Pós-Natal.

Figura 1

Associação entre as médias de percentis verificados nas curvas de Fenton e Intergrowth-21st. Fortaleza, 2018.



N(p); * $p < 0,05$; ** $p > 0,05$.

análise pelas curvas de intergrowth-21st para a mesma idade gestacional. A diferença média observada entre as médias dos percentis foi de 9, sendo a mínima 2 e a máxima 22 (Figura 1).

A incidência de restrição de crescimento pós-natal (RCPN) foi de 46,4% e 37,3% conforme avaliação pelas curvas de Fenton e Intergrowth-21st, respectivamente, entretanto os valores não apresentaram diferença estatística ($p = 0,11$). O teste *Kappa* revelou concordância perfeita entre as classificações de peso pós-natal ($k=0,814$ e erro padrão= $0,047$). Cerca de 20% dos RN considerados com RCPN aos padrões Fenton foram categorizados com peso adequado quando avaliados por Intergrowth-21st ($p < 0,001$) (Tabela 3).

Discussão

Os resultados do presente estudo não evidenciaram diferença significativa na incidência de RN PIG, AIG e GIG ao nascer avaliados pelos gráficos de crescimento referência de Fenton⁸ e Intergrowth-21^{st,3,9}. A concordância entre as duas curvas foi considerada perfeita.

Em estudo com 221 prematuros tardios, Barreto *et al.*¹⁹ encontrou diferenças significativas quando comparou os estados nutricionais ao nascer verificados a partir dos mesmos gráficos utilizados no presente estudo. No entanto, sua pesquisa evidenciou um maior diagnóstico de RN PIG a partir de Fenton⁸ e de RN GIG por Intergrowth-21^{st,9}, dado também verificado por Marques *et al.*²⁰ em avaliação de 617 RN com IG mediana de 35 semanas. Barreto *et al.*¹⁹ encontrou uma concordância substancial entre as curvas no seu estudo, entretanto os autores consideraram apenas os prematuros classificados como PIG.

Contudo, Tuzun *et al.*,²¹ em avaliação de 248 pré-termos nascidos com IG inferior a 32 semanas, perceberam uma diferença significativamente maior de RN PIG utilizando a curva do Intergrowth-21^{st,3} comparada à de Fenton,⁸ o mesmo achado de Marques *et al.*²⁰ quando analisou 240 prematuros nascidos entre 24 e 33 semanas gestacionais. Marques *et al.*²⁰ acreditam que tal achado pode estar relacionado à idade da amostra, visto que em estudos onde a maior parte da amostra é composta por prematuros moderados ou tardios o resultado é diferente.

No presente estudo, apenas 14,4% da amostra foi representada por prematuros extremos ou muito prematuros. A participação destes RN na amostra total pode ser responsável por nossos achados terem diferido das pesquisas de Barreto *et al.*¹⁹ e Marques *et al.*,²⁰ em avaliação de RN predominantemente pré-termos tardios, onde verificamos um maior número de RN nascidos PIG segundo Intergrowth-21^{st,3,9}. O teste *Kappa*, quando aplicado somente entre as curvas para monitoramento de RN nascidos com menos de 33 semanas, revelou uma

concordância menor, apesar das relações peso por IG ao nascer não apresentarem diferenças significativas.

Ademais, seis RN classificados como PIG por Intergrowth-21^{st,3,9} foram tidos com AIG por Fenton.⁸ Tal fato pode ter ocorrido devido a amostra do presente estudo não ter cumprido os mesmos critérios de seleção da pesquisa Intergrowth-21^{st,3,9} que buscou uma população sem risco para RCIU ou, no mínimo, com fatores de risco limitados, no caso dos RN menores de 33 semanas ao nascer. Em contrapartida, Fenton⁸ somente excluiu de seu estudo aqueles bebês já diagnosticados com restrição de crescimento em avaliação ultrassonográfica de rotina.

No acompanhamento do crescimento pós-natal foram verificados valores de percentis significativamente inferiores para os RN quando avaliados pelos gráficos de Fenton⁸ em comparação aos de Intergrowth-21^{st,12}. Tratando-se das taxas de RCPN, houve uma tendência em direção à redução quando analisados por Intergrowth-21^{st,12} entretanto sem diferença estatística. Contudo, o resultado desta mudança na classificação foi significativa, no qual 20% dos RN considerados com RCPN por Fenton⁸ encontravam-se acima do percentil 10 por Intergrowth-21^{st,12}. Dados semelhantes foram observados por Tuzun *et al.*²¹ que avaliaram as taxas de RCPN durante a alta hospitalar ou a 36^a semana de IG corrigida e verificaram que 22% dos RN com RCPN segundo Fenton⁸ não apresentaram restrição de crescimento em análise pela curva de Intergrowth-21^{st,12}.

O fato de Fenton⁸ ter utilizado dados de peso ao nascer demonstra que a perda hídrica fisiológica que ocorre após o nascimento não foi levada em consideração para a sua construção de seus gráficos.²² Entretanto, o mesmo não ocorreu na confecção das curvas de Intergrowth-21^{st,12} visto que a coleta de seus pesos ocorreu de forma prospectiva e longitudinal.

Outro ponto distinto entre os gráficos utilizados na pesquisa tem relação com a dieta da amostra selecionada. O projeto Intergrowth-21^{st,12} incluiu em sua amostra somente RN alimentados com o padrão ouro, o leite humano, já na pesquisa de Fenton⁸ esse não foi um critério de exclusão adotado. No entanto, Ziegler *et al.*²³ afirmam que bebês alimentados exclusivamente com leite materno ganham menos peso no primeiro ano de vida do que aqueles alimentados com leites artificiais.

Tais questões podem ter relação com os percentis mais baixos verificados por Fenton⁸ em comparação à Intergrowth-21^{st,12} visto que o diagnóstico nutricional dos RN sofre variação conforme a curva selecionada para avaliação e segundo os critérios de adequação adotados.¹⁹ Nesse sentido, compreende-se que as diferenças verificadas entre as curvas de Fenton⁸ e Intergrowth-21^{st,12} são provenientes das distintas metodologias utilizadas na construção dessas curvas.

A escolha da curva utilizada para esse acompanhamento influenciara no cuidado nutricional ofertado a esses indivíduos, onde RN com restrição de crescimento serão submetidos a uma nutrição hipercalórica a fim de compensar esse desvio.²⁴ Nesse contexto, é importante ter em vista que estudos demonstram a associação entre a prematuridade, o ganho acelerado de peso nos primeiros meses de vida e a ocorrência de doenças crônicas na vida adulta.²⁵

Portanto, os gráficos de crescimento são ferramentas importantes que necessitam ser selecionadas com critério, visto que as informações acerca do estado de nutrição do indivíduo nortearão os profissionais de saúde na definição de condutas nutricionais a serem adotadas e que impactarão na saúde dos lactentes.

Dentre as limitações da atual pesquisa destacam-se o fator temporal, uma vez que apenas o ano de 2018 foi considerado, o que fez com que RN internados por tempo mínimo de 7 dias fossem admitidos na pesquisa, visto que sua exclusão comprometia o tamanho da amostra, já que era composta principalmente por prematuros tardios que muitas vezes ficam internados por períodos mais curtos; e a ausência de dados maternos, já que o estudo teve suas informações coletadas de um banco de dados já existente.

A concordância entre as curvas foi considerada perfeita, exceto quando se avaliou os nascidos com menos de 33 semanas gestacionais, onde a concordância encontrada foi substancial. Cerca 20% dos RN foram classificados como PIG por Intergrowth-21st e com RCPN aos padrões de Fenton, entretanto mudaram a classificação de peso para adequado quando analisados por Fenton e Intergrowth-21st, respectivamente. Aproximadamente 90% dos percentis provenientes das análises por Fenton foram estatisticamente inferiores aos de Intergrowth-21st. Esses achados demonstram a importância na escolha do gráfico de crescimento a ser utilizado para avaliação de lactentes prematuros visto que condutas baseadas em seus diagnósticos podem impactar a curto e longo prazo na vida dessa população.

Contudo, são necessários estudos a fim de avaliar se os RN classificados com restrição de crescimento apenas por uma curva possuem risco aumentado de apresentar morbidades. Quanto mais se compreender acerca dos gráficos existentes, mais seguros os profissionais de saúde estarão em suas práticas clínicas e os lactentes em relação à sua saúde.

Contribuição dos autores

Peixoto LO: coleta, tabulação e análise de dados, redação e revisão do manuscrito. Pinto MRC: análise de dados e revisão do manuscrito. Silva JQ: redação do manuscrito. Meireles AVP: orientação e revisão do manuscrito. Nobre

RG e Frota JT: revisaram do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo. Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. Cardoso-Demartini AA, Bagatin AC, Silva RPGVC, Boguszewski MCS. Crescimento de crianças nascidas prematuras. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2011 Nov; 55 (8): 534-40.
2. Adair LS, Fall CH, Osmond C, Stein AD, Martorell R, Ramirez-Zea M, *et al.* Associations of linear growth and relative weight gain during early life with adult health and human capital in countries of low and middle income: findings from five birth cohort studies. *Lancet.* 2013 Ago; 382 (9891): 525-34.
3. Villar J, Giuliani F, Fenton TR, Ismail LC, Kennedy SH; for the Intergrowth-21st Consortium. Intergrowth-21st very preterm size at birth reference charts. *Lancet.* 2016 Fev; 387 (10021): 844-5.
4. Harding JE, Cormack BE, Alexander T, Alsweiler JM, Bloomfield FH. Advances in nutrition of the newborn infant. *Lancet.* 2017 Abr; 389 (10079): 1660-8.
5. Ehrenkranz RA. Nutrition, growth and clinical outcomes. *World Rev Nutr Diet.* 2014; 110: 11-26.
6. Schlaudecker EP, Munoz FM, Bardají A, Boghossian NS, Khalil A, Mousa H, *et al.* Small for gestational age: case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunisation safety data. *Vaccine.* 2017 Dez; 35 (48 Pt A): 6518-28.
7. Rao SC, Tompkins J; World Health Organization (WHO). Growth curves for preterm infants. *Early Hum Dev.* 2007 Oct; 83 (10): 643-51.
8. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr.* 2013 Abr; 13: 59.
9. Villar J, Ismail LC, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, *et al.* International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the newborn cross-sectional study of the INTERGROWTH-21st project. *Lancet.* 2014 Set; 384 (9946): 857-68.
10. Villar J, Knight HE, Onis M, Bertino E, Gilli G, Papageorgiou AT, *et al.* Conceptual issues related to the construction of prescriptive standards for the evaluation of postnatal growth of preterm infants. *Arch Dis Child.* 2010 Dez; 95 (12): 1034-8.
11. Giuliani F, Ismail LC, Bertino E, Bhutta ZA, Ohuma EO, Rovelli I, *et al.* Monitoring postnatal growth of preterm

- infants: present and future. *Am J Clin Nutr.* 2016 Fev; 103 (2): 635S-47S.
12. Villar J, Giuliani F, Bhutta ZA, Bertino E, Ohuma EO, Ismail LC, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the preterm postnatal follow-up study of the INTERGROWTH-21st project. *Lancet.* 2015 Nov; 3 (11): e681-91.
 13. Kilpatrick SJ, Papile LA, Macones GA. Guidelines for perinatal care. 8ª ed. Washington, DC: American Academy of Pediatrics (AAP)/American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG); 2017.
 14. Puffer RR, Serrano CV. Patterns of birthweights. Washington, DC: Pan American Health Organization (PAHO); 1987.
 15. WHO (World Health Organization). International statistical classification of diseases and related health problems (ICD-10). Geneva: WHO; 2010.
 16. Battaglia FC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J Pediatr (Rio J).* 1967 Ago; 71 (2): 159-63.
 17. Ehrenkranz RA. Extrauterine growth restriction: is it preventable? *J Pediatr (Rio J).* 2014; 90 (1): 1-3.
 18. Landis JR, Koch GG. A medição da concordância do observador para dados categóricos. *Biometria.* 1977 Mar; 33 (1): 159-74.
 19. Barreto CM, Pereira MAL, Rolim ACB, Abbas SA, Langhi JDM, Santos AMN. Incidência de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional segundo curva de Fenton e Intergrowth-21st em uma maternidade de nível secundário. *Rev Paul Pediatr.* 2021; 39: e2019245.
 20. Marques B, Martins R, Rodrigues T, Oliveira G, Abrantes M. Performance of Intergrowth 21st growth charts in the diagnosis of small and large for gestational age in term and preterm newborns. *Acta Med Port.* 2020 Jun; 33 (1): 1-7.
 21. Tuzun F, Yucesoy E, Baysal B, Kumral A, Duman N, Ozkan H. Comparison of INTERGROWTH-21 and Fenton growth standards to assess size at birth and extrauterine growth in very preterm infants. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018 Set; 31 (17): 2252-7.
 22. Pereira-da-Silva L, Virella D. Is intrauterine growth appropriate to monitor postnatal growth of preterm neonates? *BMC Pediatr.* 2014 Jan; 14: 14.
 23. Ziegler EE. Growth of breast-fed and formula-fed infants. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program.* 2006; 58: 51-9.
 24. Samarani M, Restom G, Mardini J, Fares GA, Hallit S, Khalife MCF. Comparative study between Fenton and intergrowth 21 charts in a sample of Lebanese premature babies. *BMC Pediatr.* 2020 Fev; 20: 74.
 25. Nuyt AM, Lavoie JC, Mohamed I, Paquette K, Luu TM. Adult consequences of extremely preterm birth: cardiovascular and metabolic diseases risk factors, mechanisms, and prevention avenues. *Clin Perinatol.* 2017 Jun; 44 (2): 315-32.

Recebido em 21 de Janeiro de 2021

Versão final apresentada em 05 de Novembro de 2021

Aprovado em 30 de Novembro de 2021