

**Padrões internacionais para peso, comprimento e
circunferência craniana de recém nascidos, por idade
gestacional e sexo: estudo transversal do recém nascido do
Projeto Intergrowth - 21st**

Mestrandas: Milaine Nunes Gomes Vasconcelos
Fabrícia Louzada Depizzol Vito Sobrinho



International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project



José Villar, Leila Cheikh Ismail, Cesar G Victora, Eric O Ohuma, Enrico Bertino, Doug G Altman, Ann Lambert, Aris T Papageorghiou, Maria Carvalho, Yasmin A Jaffer, Michael G Gravett, Manorama Purwar, Ihunnaya O Frederick, Alison J Noble, Ruyan Pang, Fernando C Barros, Cameron Chumlea, Zulfiqar A Bhutta, Stephen H Kennedy*, for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st)†*

www.thelancet.com Vol384 September 6, 2014



Introdução

- Consórcio Internacional de Crescimento Fetal e Neonatal pro século 21 – Intergrowth 21st
- Projeto inicial: Multicentre Growth Reference Study (MGRS) – 2006
- Contemplava menores de 5 anos
- Necessidade de padrões internacionais para tamanho do feto e recém nascido para cada idade gestacional



Justificativa

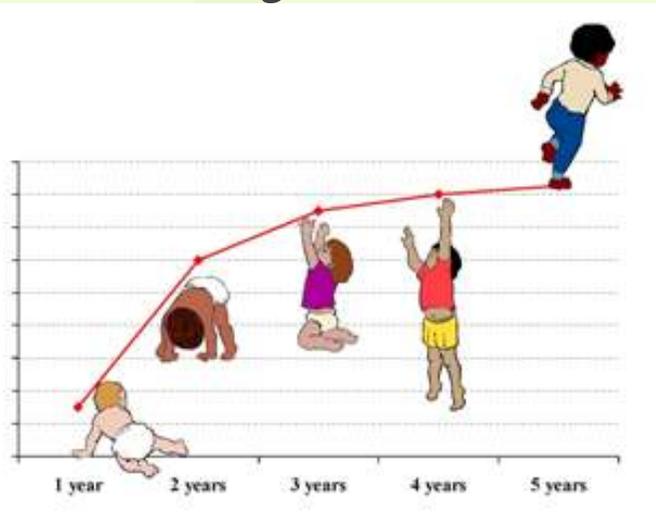


- Apresentar um conjunto padrões internacionais de crescimento para população fetal e neonatal, ainda em falta.
- Grande importância na prática clínica
- Essencial para estimativa mais precisa de prevalência de PIGs em todo o mundo



Objetivos

- Complementar padrões internacionais de crescimento (OMS – 2006) com padrões de crescimento de fetos e de recém nascidos para cada idade gestacional, e do crescimento pós natal de prematuros



Objetivos específicos

- Estudar em fetos/RN/lactentes – entre 14 semanas à 2 anos de idade:
 - Crescimento
 - Saúde
 - Nutrição
 - Neurodesenvolvimento



Objetivos específicos

- Utilizar os mesmos padrões do projeto WHO – MGRS de 2006
- Produção de padrões de crescimento recomendados e nova classificação fenotípica de RCIU e prematuridade



O estudo da arte

Período do Estudo:

24 abril de 2009 à 02 de março
de 2014

Local do Estudo:

- Brasil
- Itália
- Omã

- Reino Unido
- China
- Índia
- Estados Unidos
- Quênia



População e Amostra

População: 59.137 Gestantes (dos 08 locais estudos)

Excluídos:

6.056 – Mulheres que não tinham IG confiável

910 – Mulheres com gestação múltipla

Grávidas foram divididas em 02 grupos (**Baixo risco** e Alto risco)

Amostra desse Estudo: **20.486** (35% da pop. Total do estudo)



Métodos

Critérios de Inclusão:

- Fetos e RNs de 8 populações urbanas, definidas geograficamente, com altitude de até 1600m
- Mães que fizeram pré natal adequado, em hospitais da mesma área geográfica



Métodos

Critérios de Inclusão:

- Mulheres com US confiáveis para IG
- IG entre 14 e 24 semanas – para entrar no estudo
- Sem restrição ambiental que interfira no crescimento (poluição, fumo, radiação, substâncias tóxicas)



Métodos

Critérios de Exclusão:

- Fora da área geográfica
- Idade materna < 18 anos e > 35 anos
- Altura materna $< 153\text{cm}$ e $\text{IMC} > 30$ ou $< 18,5$
- Fumante atual



Métodos

Critérios de Exclusão:

- História progressiva de:
- Parto anterior com RN $< 2\text{Kg}$ ou $> 4\text{Kg}$
- Aborto prévio
- Morte fetal ou neonatal
- Malformação congênita



Variáveis

- Peso
- Comprimento
- Circunferência craniana
- Dados da gravidez
- Período perinatal



Coleta e Análise de Dados

- Equipes recrutadas, treinadas e padronizadas para medidas antropométricas
- Medições até 12 horas de nascimento
- Equipamentos idênticos
- Procedimentos de medição padronizados pela OMS
- Escala eletrônica
- Análise estatística – mesma estratégia que a OMS e utilização de revisão sistemática de gráficos neonatais.



Aspectos Éticos

- Projeto aprovado pela Oxfordshire Research Ethics Committee “C” (reference 08/H0606/139)
- Aprovado por Comitês dos outros países e instituições participantes além de autoridades de saúde regionais



Resultados

Eventos da Gravidez e Perinatal por Local e População Total



	Brazil (n=1595)	China (n=3551)	India (n=2493)	Italy (n=2358)	Kenya (n=3702)	Oman (n=2821)	UK (n=2939)	USA (n=1027)	Total (n=20486)
Maternal age (years)	26.4 (4.8)	26.3 (3.0)	27.5 (3.3)	29.9 (4.0)	28.8 (3.5)	26.9 (4.0)	29.1 (4.3)	29.5 (3.9)	28.0 (4.0)
Maternal height (cm)	162.5 (5.4)	161.7 (4.5)	157.6 (3.3)	163.3 (5.6)	162.3 (5.5)	158.8 (4.1)	165.3 (6.1)	164.8 (6.2)	161.8 (5.6)
Maternal weight (kg)	63.2 (8.4)	58.8 (7.6)	57.0 (7.7)	60.4 (7.9)	63.6 (8.5)	60.7 (8.5)	64.4 (8.8)	63.7 (9.0)	61.3 (8.6)
Maternal body-mass index (kg/m ²)	23.9 (2.8)	22.5 (2.7)	22.9 (2.9)	22.6 (2.6)	24.1 (2.9)	24.1 (3.1)	23.5 (2.8)	23.4 (2.8)	23.4 (2.9)
Gestational age at first visit (weeks)	14.0 (5.8)	16.2 (5.4)	14.3 (7.5)	13.1 (3.6)	17.1 (7.9)	15.2 (5.7)	13.2 (3.1)	12.0 (4.0)	14.8 (6.0)
Years of formal education	11.3 (3.6)	13.9 (1.9)	16.2 (1.3)	13.7 (3.8)	14.9 (2.3)	13.2 (2.8)	16.0 (3.0)	16.5 (3.2)	14.2 (3.0)
Haemoglobin concentration before 15 weeks' gestation (g/L)	123 (9)	133 (10)	112 (11)	129 (10)	125 (14)	117 (11)	125 (9)	126 (9)	123 (12)
Married or cohabiting (%)	1468 (92.0%)	3548 (99.9%)	2485 (99.7%)	2327 (98.7%)	3525 (95.2%)	2821 (100%)	2762 (94.0%)	941 (91.6%)	19877 (97.0%)
Nulliparous (%)	998 (62.6%)	3320 (93.5%)	1719 (69.0%)	1472 (62.4%)	1877 (50.7%)	1228 (43.5%)	1753 (59.6%)	629 (61.2%)	12996 (63.4%)
Pre-eclampsia (%)	23 (1.4%)	49 (1.4%)	6 (0.2%)	13 (0.6%)	40 (1.1%)	8 (0.3%)	102 (3.5%)	15 (1.5%)	256 (1.2%)
Pyelonephritis (%)	25 (1.6%)	0	0	4 (0.2%)	16 (0.4%)	3 (0.1%)	2 (0.1%)	4 (0.4%)	54 (0.3%)
Maternal sexually transmitted infection (%)	20 (1.3%)	0	0	8 (0.3%)	2 (0.1%)	0	2 (0.1%)	36 (3.5%)	68 (0.3%)
Spontaneous initiation of labour (%)	850 (53.3%)	1390 (39.1%)	1528 (61.3%)	1985 (84.2%)	2482 (67.0%)	2494 (88.4%)	2025 (68.9%)	716 (69.7%)	13470 (65.8%)
PPROM (<37 weeks; %)	62 (3.9%)	65 (1.8%)	48 (1.9%)	24 (1.0%)	47 (1.3%)	35 (1.2%)	37 (1.3%)	20 (1.9%)	338 (1.6%)
Caesarean section (%)	1040 (65.2%)	2077 (58.5%)	1516 (60.8%)	488 (20.7%)	1187 (32.1%)	395 (14.0%)	513 (17.5%)	236 (23.0%)	7452 (36.4%)
NICU admission longer than 1 day (%)	143 (9.0%)	438 (12.3%)	93 (3.7%)	56 (2.4%)	143 (3.9%)	152 (5.4%)	108 (3.7%)	51 (5.0%)	1184 (5.8%)
Preterm birth (<37 weeks; %)	143 (9.0%)	212 (6.0%)	250 (10.0%)	83 (3.5%)	154 (4.2%)	145 (5.1%)	100 (3.4%)	49 (4.8%)	1136 (5.5%)
Preterm birth after spontaneous onset of labour (%)	79 (5.0%)	87 (2.5%)	111 (4.5%)	55 (2.3%)	91 (2.5%)	113 (4.0%)	57 (1.9%)	41 (4.0%)	634 (3.1%)
Term* low birthweight (<2500 g; %)	31 (1.9%)	22 (0.6%)	222 (8.9%)	50 (2.1%)	134 (3.6%)	126 (4.5%)	49 (1.7%)	17 (1.7%)	651 (3.2%)
All low birthweight (<2500 g; %)	92 (5.8%)	75 (2.1%)	338 (13.6%)	91 (3.9%)	206 (5.6%)	183 (6.5%)	100 (3.4%)	44 (4.3%)	1129 (5.5%)
Neonatal mortality (%)	4 (0.3%)	0	4 (0.2%)	0	9 (0.2%)	4 (0.1%)	0	1 (0.1%)	22 (0.1%)
Boys (%)	823 (51.6%)	1861 (52.4%)	1287 (51.6%)	1173 (49.7%)	1850 (50.0%)	1471 (52.2%)	1471 (50.1%)	546 (53.2%)	10482 (51.2%)
Exclusive breastfeeding at hospital discharge (%)	1499 (94.0%)	2870 (80.8%)	2455 (98.5%)	1720 (72.9%)	3616 (97.7%)	2736 (97.0%)	2281 (77.6%)	815 (79.4%)	17992 (87.8%)
Mother admitted to intensive care unit (%)	3 (0.2%)	2 (0.1%)	1	7 (0.3%)	5 (0.1%)	18 (0.6%)	1	1 (0.1%)	38 (0.2%)
Term* birthweight (kg)	3.3 (0.4)	3.4 (0.4)	2.9 (0.4)	3.3 (0.4)	3.3 (0.4)	3.1 (0.4)	3.5 (0.5)	3.4 (0.5)	3.3 (0.5)
Term* birthlength (cm)	49.0 (1.7)	49.7 (1.6)	48.6 (1.8)	49.4 (1.7)	49.1 (1.8)	49.0 (1.8)	49.9 (1.9)	49.9 (2.2)	49.3 (1.8)
Term* birth head circumference (cm)	34.2 (1.2)	33.6 (1.2)	33.1 (1.1)	34.0 (1.2)	34.2 (1.2)	33.6 (1.1)	34.5 (1.3)	34.5 (1.4)	33.9 (1.3)

Only includes pregnancies leading to one livebirth birth and no congenital malformations. All values are means (SD) for continuous variables and absolute numbers (percentages) for categorical variables. PPRom=preterm pre-labour rupture of membranes. NICU=neonatal intensive care unit. *Term indicates all babies born at 37 weeks' gestation or later.

Table 1: Maternal baseline characteristics, perinatal events, and newborn baby measures

Resultados

- Essas variáveis observadas forneceram provas confiáveis da saúde e estado nutricional

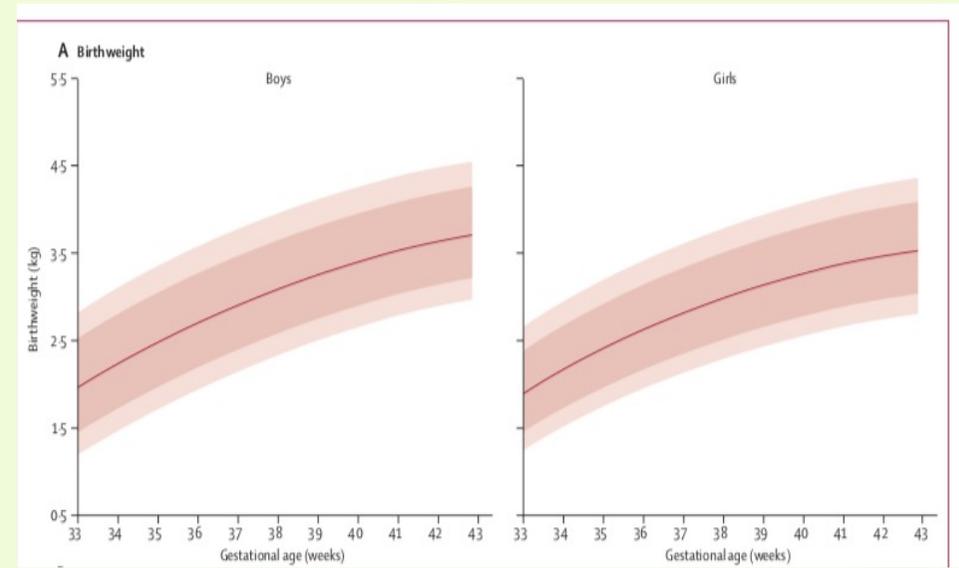
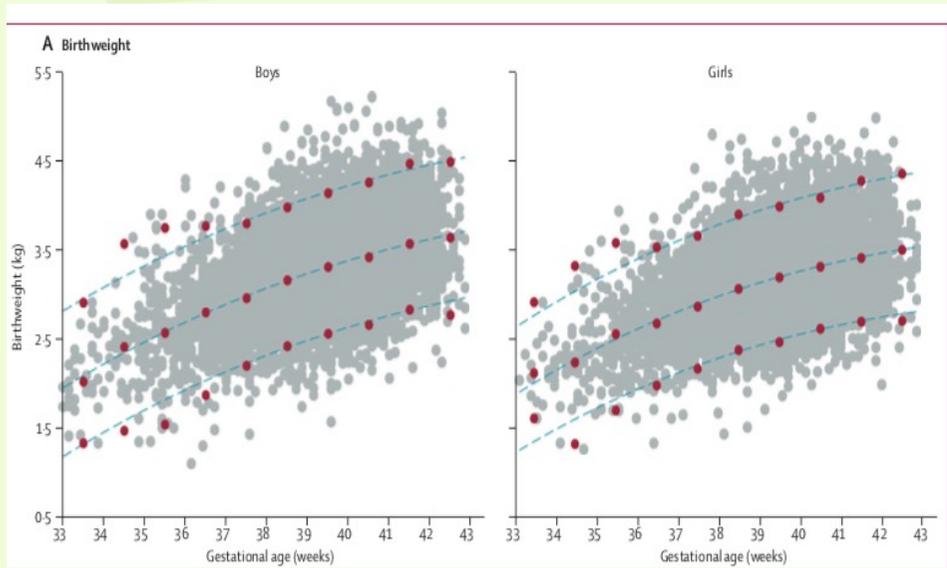
adequados da população estudada, para

construção de Padrões de Medidas de

Crescimento para Neonatologia.



Resultados – Análise IG x Peso x Sexo



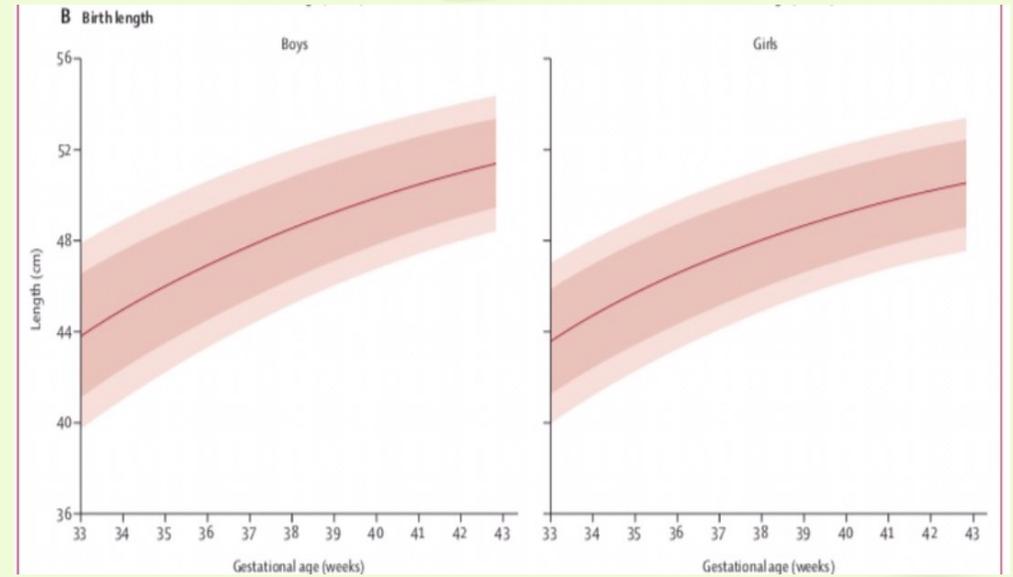
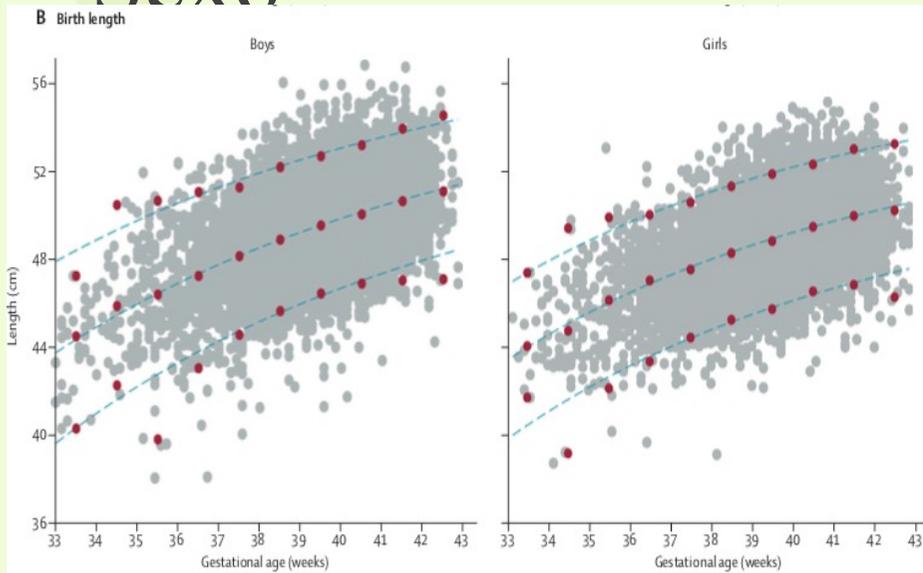
Resultados – análise IG x Peso x Sexo

	Boys					Girls						
	Number of observations	Centiles for birthweight (kg)					Number of observations	Centiles for birthweight (kg)				
		3rd	10th	50th	90th	97th		3rd	10th	50th	90th	97th
33 weeks	34	1.18	1.43	1.95	2.52	2.82	17	1.20	1.41	1.86	2.35	2.61
34 weeks	48	1.45	1.71	2.22	2.79	3.08	65	1.47	1.68	2.13	2.64	2.90
35 weeks	128	1.70	1.95	2.47	3.03	3.32	114	1.71	1.92	2.38	2.89	3.16
36 weeks	323	1.93	2.18	2.69	3.25	3.54	293	1.92	2.14	2.60	3.12	3.39
37 weeks	857	2.13	2.38	2.89	3.45	3.74	803	2.11	2.33	2.80	3.32	3.60
38 weeks	2045	2.32	2.57	3.07	3.63	3.92	1802	2.28	2.50	2.97	3.51	3.78
39 weeks	3009	2.49	2.73	3.24	3.79	4.08	2869	2.42	2.65	3.13	3.66	3.94
40 weeks	2568	2.63	2.88	3.38	3.94	4.22	2523	2.55	2.78	3.26	3.80	4.08
41 weeks	1179	2.76	3.01	3.51	4.06	4.35	1195	2.65	2.89	3.37	3.92	4.20
42 weeks	206	2.88	3.12	3.62	4.17	4.46	224	2.74	2.98	3.46	4.01	4.30
Total	10 397	..	..	..	..	..	9905	..	..	..	..	..

Table 2: Smoothed centiles for birthweight of boys and girls according to gestational age



Resultados – Análise IG x Comprimento x Sexo



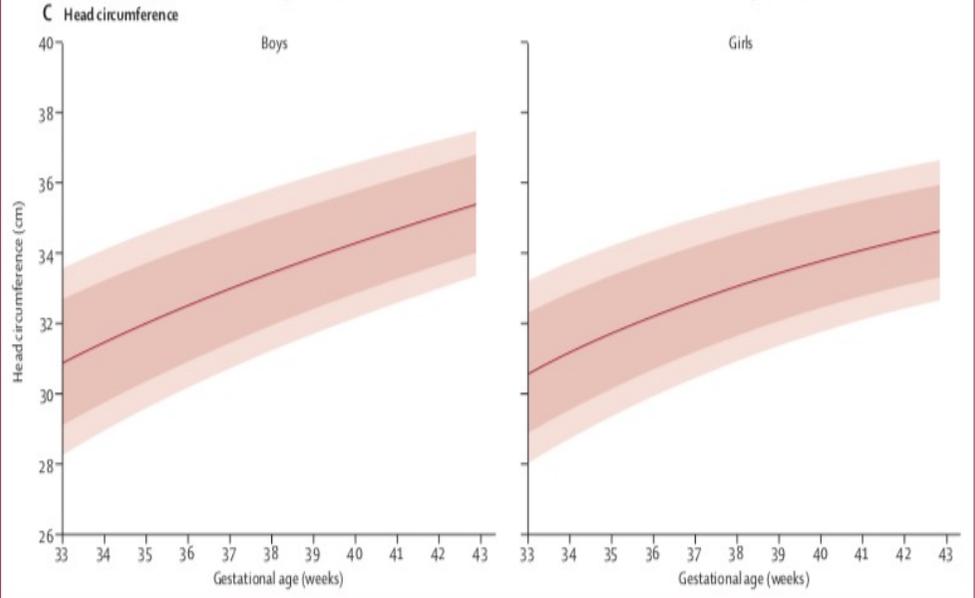
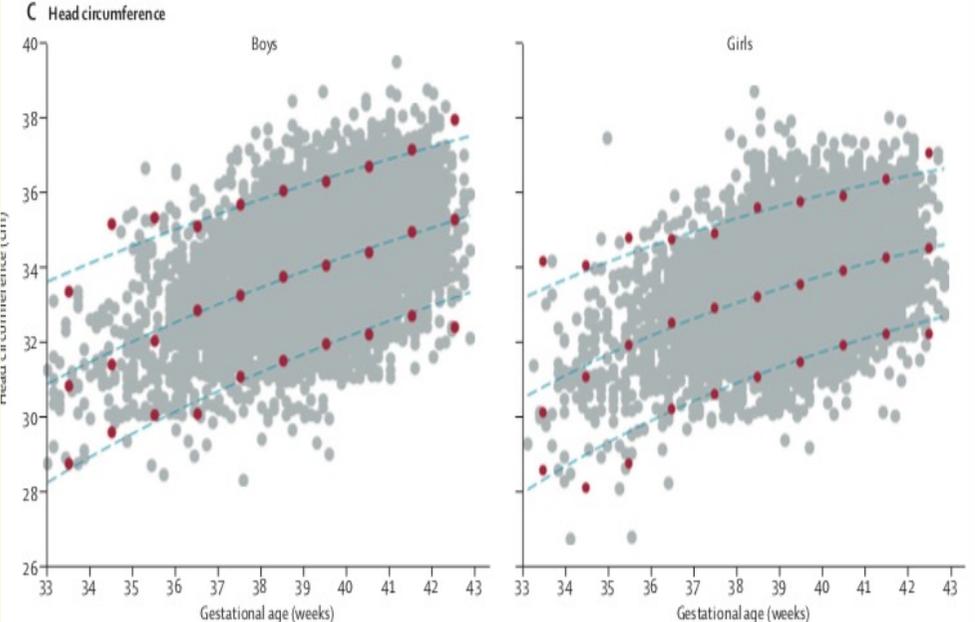
Resultados – Análise IG x Comprimento x Sexo

	Boys					Girls						
	Number of observations	Centiles for length (cm)					Number of observations	Centiles for length (cm)				
		3rd	10th	50th	90th	97th		3rd	10th	50th	90th	97th
33 weeks	33	39.69	41.09	43.81	46.55	47.97	17	39.79	41.01	43.39	45.70	46.85
34 weeks	48	41.05	42.38	44.98	47.59	48.94	65	41.04	42.22	44.55	46.79	47.92
35 weeks	128	42.26	43.54	46.03	48.53	49.82	111	42.14	43.30	45.57	47.76	48.86
36 weeks	320	43.36	44.58	46.97	49.38	50.62	292	43.13	44.26	46.48	48.62	49.69
37 weeks	849	44.34	45.52	47.82	50.14	51.34	799	44.01	45.11	47.29	49.39	50.44
38 weeks	2031	45.22	46.37	48.59	50.83	51.99	1786	44.79	45.88	48.01	50.07	51.10
39 weeks	2983	46.02	47.13	49.29	51.46	52.59	2846	45.49	46.56	48.65	50.68	51.69
40 weeks	2531	46.75	47.83	49.92	52.03	53.13	2486	46.12	47.17	49.23	51.23	52.22
41 weeks	1146	47.41	48.46	50.50	52.56	53.62	1180	46.68	47.72	49.75	51.72	52.70
42 weeks	202	48.01	49.04	51.03	53.03	54.07	218	47.19	48.21	50.22	52.15	53.12
Total	10 271	..	..	..	..	..	9800	..	..	..	..	..

Table 3: Smoothed centiles for birth length of boys and girls according to gestational age



Resultados – Análise IG x Circunferência Craniana x Sexo



Resultados – Análise IG x Circunferência Craniana x Sexo

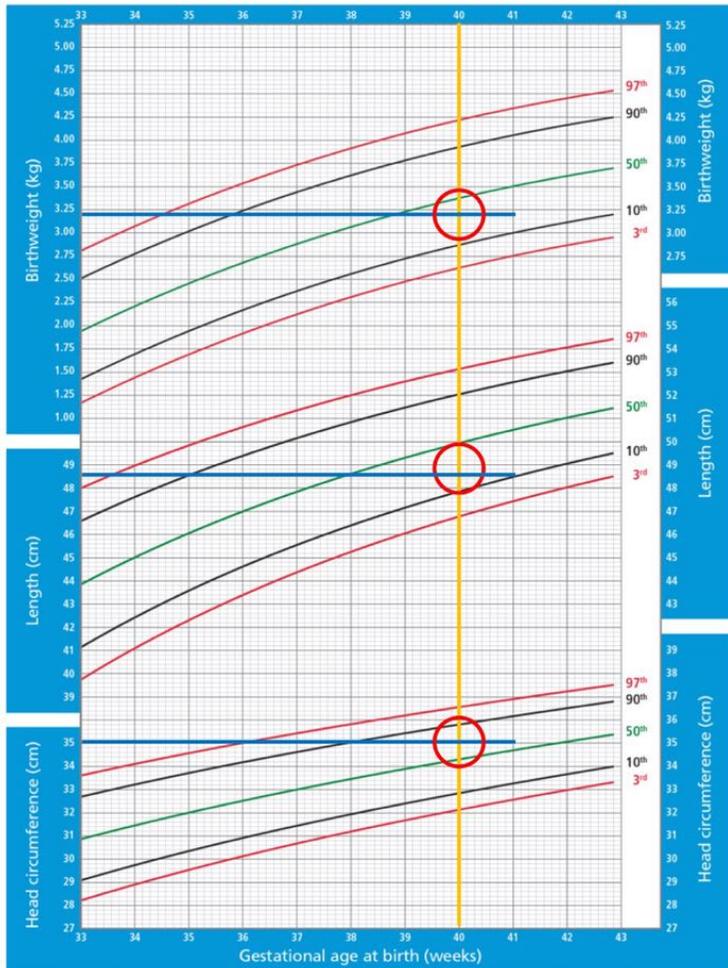
	Boys						Girls					
	Number of observations	Centiles for head circumference (cm)					Number of observations	Centiles for head circumference (cm)				
		3rd	10th	50th	90th	97th		3rd	10th	50th	90th	97th
33 weeks	33	28.25	29.11	30.88	32.71	33.62	17	27.92	28.76	30.46	32.24	33.14
34 weeks	48	28.93	29.76	31.47	33.23	34.11	65	28.64	29.44	31.08	32.78	33.65
35 weeks	127	29.56	30.37	32.02	33.73	34.58	111	29.28	30.06	31.64	33.28	34.12
36 weeks	322	30.15	30.93	32.53	34.19	35.02	293	29.87	30.62	32.14	33.74	34.55
37 weeks	848	30.69	31.46	33.02	34.63	35.43	798	30.40	31.13	32.61	34.15	34.94
38 weeks	2032	31.21	31.95	33.47	35.04	35.83	1783	30.88	31.59	33.03	34.53	35.30
39 weeks	2985	31.69	32.42	33.90	35.44	36.20	2849	31.32	32.01	33.41	34.88	35.62
40 weeks	2532	32.15	32.86	34.31	35.81	36.56	2486	31.72	32.39	33.76	35.19	35.92
41 weeks	1147	32.58	33.28	34.70	36.17	36.91	1180	32.08	32.74	34.08	35.48	36.19
42 weeks	204	32.99	33.68	35.07	36.52	37.24	218	32.41	33.06	34.37	35.74	36.44
Total	10278	..	..	..	..	..	9800	..	..	..	..	..

Table 4: Smoothed centiles for head circumference of boys and girls according to gestational age



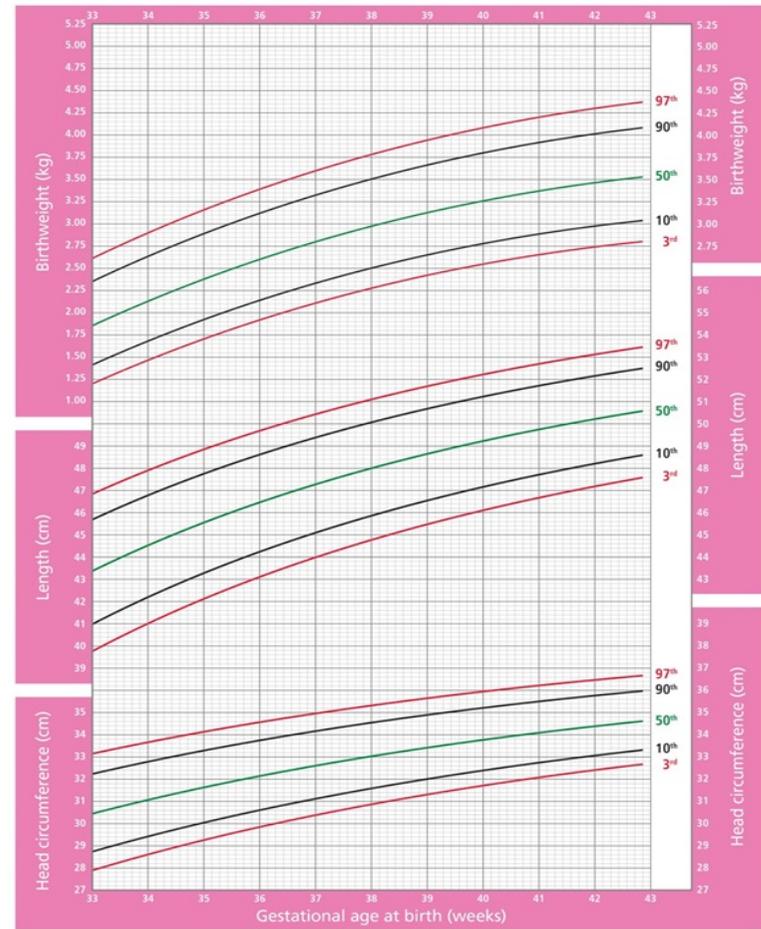
International Standards for Size at Birth (Boys)

INTERGROWTH-21st



International Standards for Size at Birth (Girls)

INTERGROWTH-21st



Resultados complementares

- Brasil: elevada taxa de cesárea (65%)
- Omã e UK: menores taxas de cesárea (14 – 18%)
- Prematuridade geral: 5,5%
- Peso médio de bebês a termo: 3,3 Kg
- Comprimento: 49,3
- Meninos: 49,7%



Conclusão

- O Projeto Intergrowth-21 visou produzir (1ª vez) padrões internacionais para tamanho do RN para cada idade gestacional, baseando-se em dados da sua subpopulação e com mesmos critérios usados pela WHO.
- Pretendeu fornecer (2014) software para uso clínico e epidemiológico de forma gratuita, incluindo aplicativo para calcular Z-escore e percentis.



Conclusão

- Os Padrões desenvolvidos são recomendados devido:
- As amostras representaram 34,6% da população total do projeto;
- Descrição do tamanho ótimo (n) de RN sem anormalidades congênitas na pesquisa;
- Foram construídos com uso de dados especificamente para esse propósito;
- Os padrões são de base populacional, multiétnica, multinacional, além da especificidade para o sexo, mostrando a similaridade entre as 08 populações.



Conclusão

- Os Padrões desenvolvidos são recomendados devido:
- O processo de construção foi igual nos oito países (Critérios, USG, Equipamentos, Treinamentos)
- Foi observado pequena taxa (5,5%) para partos prematuros.
- Esta estratégia permite o monitoramento do tamanho e crescimento de fetos e RN em todo mundo, em indivíduos e populações, nos primeiros 1.000 dias.



Curso INTERGROWTH - 21st Consórcio Internacional de Crescimento Fetal e Neonatal para o Século XXI

- <http://docplayer.com.br/17296225-Curso-intergrowth-21-st.html>



The Child is the father of Man



Obrigada!

