

Avaliação Antropométrica

Profa. Dra. Camila Cremonesi Japur

Depto. de Ciências da Saúde



Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo



1

OBJETIVOS DA AULA

- Conceituar antropometria;
- Identificar a utilidade da antropometria na prática clínica;
- Conhecer instrumentos para avaliação antropométrica;
- Conhecer técnicas e aplicações da antropometria na avaliação nutricional;
- Identificar possíveis limitações na prática clínica.



FMRP USP

2

ANTROPOMETRIA - Conceito

- Ciência que estuda e avalia as **medidas de tamanho, massa e proporções do corpo humano**.
- Requer treinamento, uso de técnicas padronizadas e calibração periódica dos equipamentos.

Vantagens	Desvantagens
Simples, prático, fácil execução	Varição intra e inter-avaliador
Baixo custo	Não é o método padrão “ouro” para determinar a composição corporal
Não invasivo	Não mede conteúdo ósseo e água corporal
Possibilidade de utilizar instrumentos portáteis e duráveis	Pode sofrer influência do estado de hidratação do indivíduo



3

Utilidade

- Componente da avaliação do estado nutricional:

- Diagnóstico nutricional
- Monitoramento do estado nutricional.



- Avaliação da composição corporal;
- Cálculo (estimativa) das necessidades energéticas e de medicamentos.



4

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

PESO

ESTATURA

ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS

Combinações de medidas que são utilizadas
para interpretação dos resultados

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

OMS, 1995



5

PESO CORPORAL

- ✓ Representa o somatório de todos os componentes corporais (reserva corporal total): uma das medidas mais importantes da avaliação nutricional.
- ✓ Melhor indicador de balanço energético (ou balanço hídrico)

Porém...

- ✓ Não discrimina composição corporal
- ✓ Não discrimina condição hídrica (desidratação, edema)
- ✓ Não identifica diferenças na estrutura óssea



6

Equipamento para medida: Balança



BALANÇA
PLATAFORMA
ELETRÔNICA



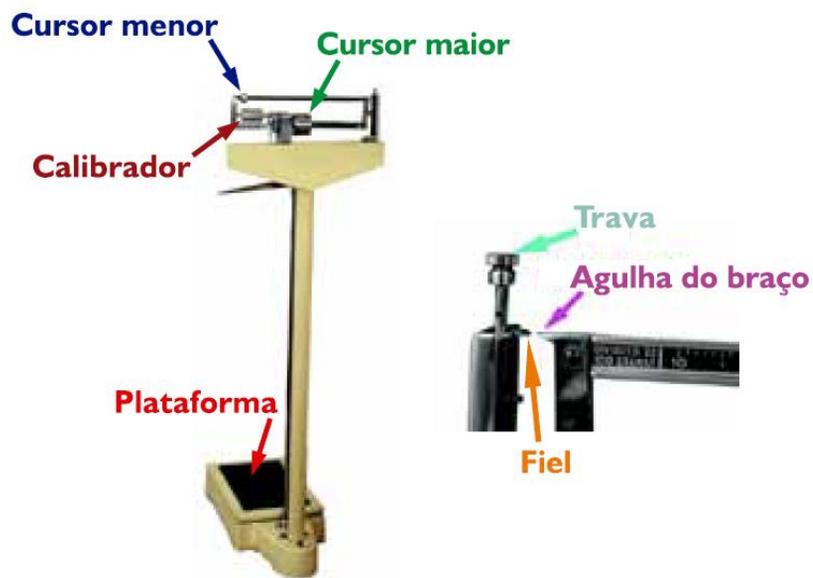
BALANÇA
PORTÁTIL



BALANÇA
PLATAFORMA
MECÂNICA



7



8

Equipamento para medida: Balança



BALANÇA
PLATAFORMA
ELETRÔNICA



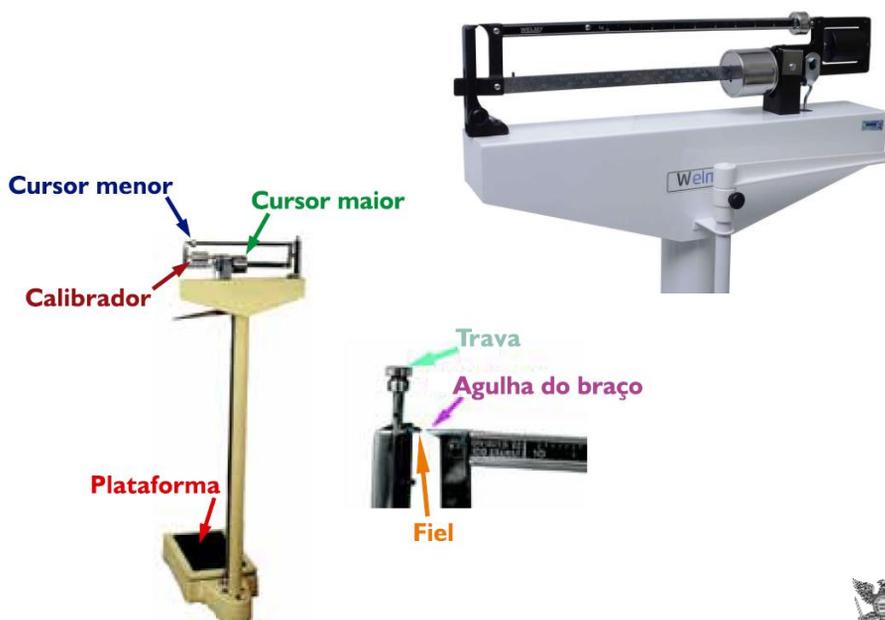
BALANÇA
PORTÁTIL



BALANÇA
PLATAFORMA
MECÂNICA



9



10

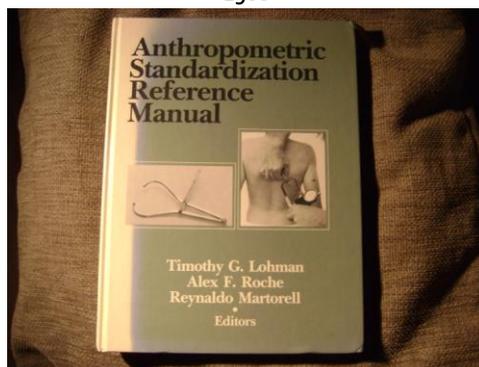
Técnica para aferição

Referencial teórico

Anthropometric standardization reference manual.

Timothy G. Lohmann, Alex F. Roche, Reynaldo Martorell

1988



11

PESO

TÉCNICA

- ⊕ Posição ereta
- ⊕ Parado no centro da base da balança
- ⊕ Sem tocar em nada ou se apoiar
- ⊕ Pés descalços e juntos
- ⊕ Braços estendidos ao longo do corpo
- ⊕ Roupas leves
- ⊕ Após a primeira urina do dia
- ⊕ Balança deve estar em chão plano



12

PESO

TÉCNICA - BALANÇA PLATAFORMA



- Peça ao indivíduo que pise na plataforma da balança;
- Peça que o indivíduo esteja com as pernas estendidas e com o peso distribuído em ambos os pés;
- Realize a medida;
 - Ajuste o curso maior (dezena de kilogramas),
 - Ajuste o curso menor (unidade de kilogramas),
 - Registre a medida quando a haste que contém os cursores estiver equilibrada.
- Registre a medida;
- Peça ao indivíduo para descer da balança;
- Repita todo o procedimento.



13

PESO

TÉCNICA - BALANÇA DIGITAL



- Peça ao indivíduo que pise na plataforma da balança;
- Peça que o indivíduo esteja com as pernas estendidas e com o peso distribuído em ambos os pés;
- Realize a medida;
- Registre a medida;
- Peça ao indivíduo para descer da balança;
- Repita todo o procedimento.



14

ESTATURA

Utilizada para avaliar o crescimento.

Em adultos: estável.

Idosos: Redução progressiva da altura, de um a dois cm por década.

Estatura versus Altura

O termo "estatura" pode ser utilizado para expressar tanto o comprimento (medida aferida com o indivíduo deitado) quanto a altura (medida aferida com o indivíduo em pé). Adota-se o termo "comprimento" para a estatura de crianças menores de 2 anos e o termo "altura" para a estatura de crianças maiores de 2 anos, adolescentes, adultos, idosos e gestantes.

MS, 2011

✓ Melhor forma de obtenção - medida direta.



15

Equipamento para medida: Estadiômetros



Estadiômetros portáteis ou móveis

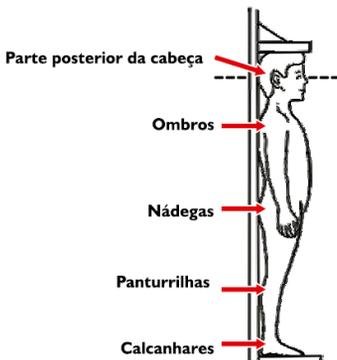


16

ESTATURA

TÉCNICA

O paciente deve ser capaz de ficar em pé, ereto e sem assistência.



- Vestuário: roupas leves, descalços e sem adornos na cabeça;
- Posicionamento: em pé, com braços relaxados ao lado do tronco, com a palma da mão encostando as coxas (distribuição do peso), ossos internos dos calcânhares e parte interna dos joelhos devem se tocar;
- Pontos anatômicos (recomendados): parte posterior inferior do crânio (occipital), escápulas, glúteos, panturrilhas e calcânhares;
- Cabeça: posicionamento Plano de Frankfurt;
- Medida: ponto mais alto da cabeça.

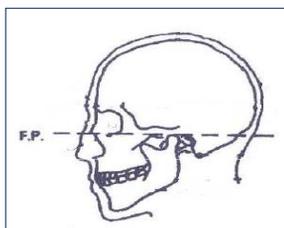
SISVAN, 2011



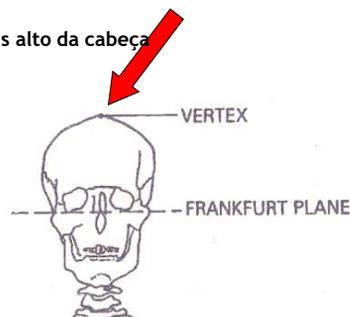
17

ESTATURA PLANO DE FRANKFURT

Plano lateral



Ponto mais alto da cabeça



Plano frontal



18

ESTATURA



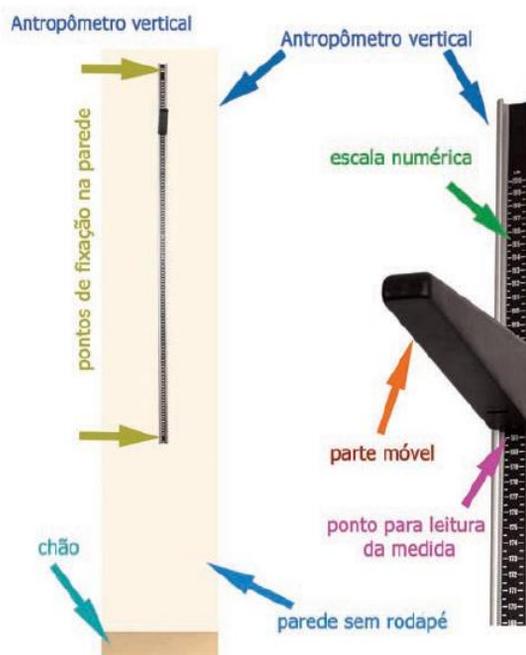
• 5 pontos anatômicos: quando não for possível, priorizar 3 (occipital, glúteos e calcanhares)

• Solicitar que o indivíduo respire profundamente e segure a respiração, abaixe o cursor até o ponto mais alto da cabeça, comprimindo o cabelo, e faça a medida.

• Leitura da medida: o avaliador deve alinhar seus olhos ao visor do equipamento para que a leitura da medida seja realizada corretamente



19



20

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

- ✓ Indicador simples do estado nutricional
- ✓ Calculado a partir da fórmula:

$$\text{IMC (Kg/m}^2\text{)} = \text{Peso (Kg)} / [\text{Estatura (m)}]^2$$



21

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

- ✓ Classificação (OMS, 1997)

IMC (Kg/m ²)	Classificação
< 16,0	Magreza grau III
16,0 - 16,9	Magreza grau II
17,0 - 18,4	Magreza grau I
18,5 - 24,9	Eutrofia
25,0 - 29,0	Sobrepeso
30,0 - 34,9	Obesidade grau I
35,0 - 39,9	Obesidade grau II
≥ 40,0	Obesidade grau III



22

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

✓ Classificação para idosos (Lipschitz, 1994)

IMC (Kg/m ²)	Classificação
< 22,0	Magreza
22,0 - 27,0	Eutrofia
> 27,0	Excesso de peso

✓ Classificação para idosos (OPAS, 2001)

IMC (kg/m ²)	Classificação
≤ 23,0	Baixo peso
23,0 a < 28,0	Peso normal
28 ≤ a < 30,0	Pré obesidade
≥ 30,0	Obesidade



23

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

- Boa correlação com a gordura corporal;
- Fácil de calcular;



Peso= 120 kg
 Estatura = 1,70 m
 IMC = 41,5 kg/m²

Não discrimina a composição corporal!

Não deve ser utilizado como **único indicador** de estado nutricional para o indivíduo



24

PESO HABITUAL OU USUAL

- ✓ **Peso relatado pelo paciente ou familiar;**
- ✓ **Utilizado quando não é possível obter o peso atual;**
- ✓ **Usado como referência na avaliação das alterações recentes de peso;**
- ✓ **Peso de peso involuntária: importante para avaliar a gravidade do problema de saúde - correlação com mortalidade.**



25

ALTERAÇÃO DO PESO CORPORAL

- **Quantificar a alteração (perda ou ganho de peso) e o PERÍODO em que ocorreu;**
- **Identificar se a perda foi aguda ou progressiva;**
- **Classificar a perda de peso em leve, significativa ou grave.**



26

ALTERAÇÃO DO PESO CORPORAL

Como calcular a porcentagem de perda de peso?

Perda de peso (%) = (peso usual - peso atual) x 100/ peso usual

Como avaliar a porcentagem de perda de peso?

TEMPO	PERDA SIGNIFICATIVA DE PESO (%)	PERDA GRAVE DE PESO (%)
1 semana	1 - 2	> 2
1 mês	5	> 5
3 meses	7,5	> 7,5
6 meses	10	> 10



27

ALTERAÇÃO DO PESO CORPORAL

ALTERAÇÕES NO ESTADO DE HIDRATAÇÃO (decorrentes da doença ou desnutrição) podem influenciar as ALTERAÇÕES DO PESO CORPORAL.

Desconfiem de alterações DRÁSTICAS DE PESO DE UM DIA PARA O OUTRO!

Com hidratação constante: refletem a ingestão calórico-proteica.



28

PESO IDEAL: Relativo ao IMC ideal

$$\text{PESO IDEAL} = \text{IMC ideal} \times (\text{altura})^2$$

IMC "ideal" a ser utilizado na fórmula

Peso ideal médio - valor médio da faixa de eutrofia

Adultos (18,5 a 24,9kg/m²) e idosos (22 a 27kg/m² ou 23 a 28kg/m²)

Peso ideal máximo -

Adultos - 24,9kg/m² e idosos - 27 ou 28kg/m²

Peso ideal mínimo -

Adultos - 18,5 kg/m² e idosos - 22 ou 23kg/m²



29

PESO IDEAL : Relativo à compleição óssea (estrutura óssea e biotipo).

Compleição = $\frac{\text{Estatura (cm)}}{\text{Circ. Punho (cm)}}$

	Compleição	
	Mulheres	Homem
Pequena	>11	>10,4
Média	10,1 - 11,0	10,4 - 9,6
Grande	10,1	9,6

Tabela de referência de Peso e Estatura:
(Companhia de seguros Metropolitan Life Insure Company).

Estatura (cm)	Homem			Estatura (cm)	Mulher		
	Ossatura pequena	Ossatura média	Ossatura grande		Ossatura pequena	Ossatura média	Ossatura grande
157	57-60	59-63	62-67	147	46-50	49-54	53-59
159	58-61	60-64	63-69	150	46-51	50-55	54-60
162	59-62	61-65	64-70	152	47-52	51-57	55-61
165	60-63	62-66	65-72	155	48-53	52-58	56-63
167	61-64	63-68	66-74	157	49-54	53-59	57-64
170	62-65	64-69	67-75	160	50-56	54-61	59-66
172	63-66	65-70	68-77	162	51-57	56-62	60-68
175	64-67	66-72	70-79	165	52-58	57-63	61-70
177	65-69	68-73	71-81	167	54-60	58-65	63-71
180	66-70	69-75	72-83	170	55-61	60-66	64-73
183	67-72	70-76	74-85	172	56-62	61-67	66-75
185	68-74	72-78	75-86	175	58-64	62-69	67-76
187	70-75	74-80	77-88	178	59-65	64-70	68-78
190	71-77	75-82	79-91	180	61-66	65-71	70-79
192	73-79	77-84	81-93	183	62-68	66-73	71-80



30

ADEQUAÇÃO DO PESO CORPORAL

Como calcular a adequação do peso corporal?

Porcentagem de adequação em relação ao peso atual

ADEQUAÇÃO DO PESO = (peso atual/ peso ideal) x 100



31

ADEQUAÇÃO DO PESO CORPORAL

Como avaliar a adequação do peso corporal?

Adequação do peso (%)	Estado nutricional
< 70%	Desnutrição grave
70,1 - 80	Desnutrição moderada
80,1 - 90	Desnutrição leve
90,1 - 110	Eutrofia
110,1 - 120	Sobrepeso
> 120	Obesidade



32



PESO AJUSTADO

Peso ideal corrigido para determinação da necessidade energética quando a adequação do peso for superior a 115%

Peso ajustado = peso ideal + (peso atual - peso ideal) x 0,25.

Ajuste baseado na premissa de que apenas 25% do excesso de peso é metabolicamente ativo e que, portanto, contribui para o gasto energético.

Indicado para prevenir superalimentação em pacientes obesos hospitalizados, principalmente nos internados em UTIs.

Krenitsky, 2005



33

Diretrizes atuais...

- Desencorajam o uso do peso ajustado.
- Recomendam utilizar **peso atual ou ideal**, com controle calórico para evitar erros no cálculo do gasto energético do **paciente com obesidade**.



34

PACIENTE EDEMACIADO

Estimativa de peso atual ajustado para edema:

Edema		Excesso de peso hídrico (kg)
+	Tornozelo	1
++	Joelho	3 - 4
+++	Raiz da coxa	5 - 6
++++	Anasarca	10 - 12



35

PACIENTE HEPATOPATA (ASCITE E EDEMA)

Estimativa de peso de edema e ascite para hepatopatas:

Grau de ascite	Peso Ascítico (kg)	Edema Periférico (kg)
Leve	2,2	1,0
Moderada	6,0	5,0
Grave	14,0	10,0



36

COMO OBTER O PESO ATUAL NO PACIENTE AMPUTADO?



37



Fig. 8a



Fig. 8b



Fig. 8c

Fig. 8 Pesagem em balança de cadeira de rodas. Foto gentilmente cedida pela Clínica de Doenças Renais, Curitiba, PR.

Comparar o peso atual com o usual (antes da amputação)
e estimar a magnitude da perda.



38

Peso Ideal no PACIENTE AMPUTADO

Correção do peso ideal para comparar com o peso atual.
(peso estimado da parte amputada é subtraído do peso ideal).

Peso ideal: calculado inicialmente como se não existisse a amputação.

Membro amputado	Proporção de peso em %
Mão	0,7 - 0,8
Antebraço	1,6 - 2,3
Braço até o ombro	5,0 - 6,6
Pé	1,5 - 1,7
Perna abaixo do joelho (panturrilha)	5,9 - 7,0
Perna acima do joelho (coxa)	10,1 - 11,0
Perna inteira	16,0 - 18,6

*Para as amputações bilaterais, as porcentagens dobram.



39

EXEMPLO



PGR, sexo masculino, 56 anos, com diagnósticos de DM II, HAS e Obesidade. Internado por descompensação do DM II.

Possui amputação de pé direito.

Peso atual (sem a prótese) = 87kg

Altura = 1,82m

Calcule o peso ideal.



40

EXEMPLO



Peso atual (sem a prótese) = 87kg

Altura = 1,82m

IMC atual = 26,3kg/m²

PESO IDEAL = IMC ideal x (altura)²

Peso ideal = 24,9 x (1,82)²

Peso ideal (sem considerar a amputação) = 82,5kg

Amputação de pé direito = 1,7% x peso ideal = 1,4kg

Peso ideal (considerando a amputação) = 82,5 - 1,4 kg = **81,1kg**



41

PACIENTE EM ESTADO CRÍTICO



Balança portátil eletrônica



Cama-balança



42

PACIENTE EM ESTADO CRÍTICO

PESO CORPORAL: Pode aumentar significativamente após as primeiras 48h de tratamento, diminuindo progressivamente.

- Utilizar peso atual corrigindo o edema ou peso habitual.



43

Referências Bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011. 76 p.
2. Krenitsky J. Adjusted Body Weight, Pro: Evidence to Support the Use of Adjusted Body Weight in Calculating Calorie Requirements. *Nutrition in Clinical Practice* 2005; 20:468-473.
3. Lohmann TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. 1988.
4. Martins C. Antropometria. In: Avaliação e Diagnóstico do Estado Nutricional. Curitiba: Nutroclínica, 2008.
5. OMS. Comité Expertos de la OMS sobre el Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometria. Informe Técnico 854. Ginebra, Switzerland:1995.



44

Muito obrigado pela atenção!

Profa. Dra. Camila Cremonezi Japur

camilajapur@usp.br



Departamento de Ciências da Saúde
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

