I - Diagnóstico nutricional na atenção à saúde

2. Antropometria

Denise Cavalcante Barros
Geila Cerqueira Felipe
Juliana Paulo e Silva

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

BARROS, D.C., FELIPE, G.C., and SILVA, J.P. Antropometria. In: BARROS, D.C., SILVA, D.O., and GUGELMIN, S.Â., orgs. *Vigilância alimentar e nutricional para a saúde Indígena* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007, pp. 33-74. Vol. 2. ISBN: 978-85-7541-589-4. Available from: doi: [10.7476/9788575415894.0004](https://doi.org/10.7476/9788575415894.0004). Also available in ePUB from: <http://books.scielo.org/id/c9fjf/epub/barros-9788575415894.epub>.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

2. Antropometria

Denise Cavalcante Barros

Geila Cerqueira Felipe

Juliana Paulo e Silva

Neste Capítulo vamos aprofundar o estudo da antropometria, método que iremos utilizar para determinar o estado nutricional (EN) dos indivíduos. A antropometria é aplicada nos serviços de saúde e, como já dissemos, é um método prático e amplamente aceito pela população.

A antropometria tem como objetivo mensurar as medidas corporais. Existem vários tipos de medidas antropométricas e cada uma cumpre um objetivo. São elas:

- ♦ **Peso** – estima a massa corporal. O peso é a medida mais sensível às alterações nutricionais, isto é, a perda de peso é o primeiro sinal de que há algo errado – probabilidade de existência de alguma patologia.
- ♦ **Altura** – estima a dimensão linear do corpo. Modificações na altura são mais lentas: uma restrição alimentar de longo prazo pode ocasionar diminuição da velocidade de crescimento.
- ♦ **Perímetros** – estimam a dimensão linear de segmentos corporais. Os diversos tipos de perímetro são: cefálico, torácico, braquial, de cintura, abdominal, de quadril e de coxa.
- ♦ **Pregas cutâneas** – estimam a quantidade de gordura corporal subcutânea. Os diversos tipos são: bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaca, de coxa, abdominal e de panturrilha.

Adotamos neste livro o termo altura para medições de um modo geral. Existem termos específicos para a medida realizada na posição deitada (comprimento) e de pé (estatura), o que será discutido mais adiante, na página 54 deste Capítulo.

Como já vimos anteriormente, uma medida isolada não nos dará nenhuma informação útil.

De que adianta saber, por exemplo, que Leonardo pesa 50, 60 ou 100kg?

Essa variável (peso) deverá ser associada a outra (altura, por exemplo) para que possamos obter uma informação mais concreta, um índice.

Podemos construir vários tipos de índice, mas o Ministério da Saúde (MS), baseado em diversos estudos, já estabeleceu quais deverão ser utilizados nacionalmente com a finalidade de realizar o diagnóstico nutricional de acordo com as diferentes fases do curso de vida e sexo (BRASIL, 2004):

- ◆ crianças menores de 5 anos – peso para idade; altura para idade;
- ◆ escolares – altura para idade e peso para idade;
- ◆ adolescentes, adultos e idosos – **Índice de Massa Corporal (IMC)**;
- ◆ gestantes – IMC pré-gestacional, IMC para idade gestacional.

O **Índice de Massa Corporal** é calculado a partir da fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{altura}^2}$$

Se as medidas antropométricas não forem tomadas com extremo cuidado e precisão, todo diagnóstico nutricional (individual e coletivo) estará, com certeza, seriamente prejudicado, podendo trazer consequências graves.

Estabelecidos os índices, os resultados obtidos por intermédio das medidas antropométricas serão comparados com aqueles da população de referência, ou com pontos de corte específicos para cada caso (os citados no parágrafo anterior). Este tema será discutido com maior profundidade mais adiante.

Quais as consequências da falta de qualidade na coleta das medidas antropométricas?

Partindo do pressuposto de que o objetivo do diagnóstico nutricional é conhecer um problema para tentar solucioná-lo, se a técnica para obter os dados principais (coleta) para o desencadeamento do processo (diagnóstico nutricional) estiver incorreta, conseqüentemente o resultado não será verdadeiro. Por exemplo: Eliana levou sua filha Luciane, de um ano e meio, à unidade de saúde, pois a criança estava com febre há dois dias. O profissional da saúde, além de pesar a menina com roupa, esqueceu-se de calibrar a balança antes. Esses procedimentos geraram um erro no peso e Luciane teve como adequado o resultado do seu diagnóstico nutricional, apesar de estar com desnutrição. Dessa forma ela não foi encaminhada para a consulta de orientação alimentar, já que o critério de prioridade no atendimento era justamente o estado nutricional. Outro problema foi em relação à medicação prescrita para controlar a febre, pois a dosagem recomendada para crianças está relacionada com o peso e, provavelmente, foi calculada de forma errada.

O exemplo de Luciane nos mostra que é fundamental o conhecimento detalhado das técnicas e dos equipamentos utilizados para a tomada das medidas antropométricas.

O método antropométrico

Como definição, a antropometria é a “medição das variações nas dimensões físicas e na composição global do corpo humano, em diferentes idades e distintos graus de nutrição” (VASCONCELOS, 2007, p. 32).

Para obter medidas confiáveis e de qualidade, devemos conhecer muito bem os equipamentos e as técnicas de medição, entendendo qual é a sua finalidade, a que faixa etária se destina, suas vantagens e desvantagens. Para isso, é recomendado que todo profissional envolvido com essas técnicas participe de capacitações, se possível semestrais. Essas capacitações são muito importantes, pois permitem a atualização sobre novos métodos e técnicas e também evitam a cristalização de vícios desenvolvidos na rotina de um serviço, conforme demonstra o texto a seguir.

PADRONIZAÇÃO DE MEDIDAS

Como já foi dito anteriormente, para obter medidas de qualidade é preciso realizar capacitações periódicas, a fim de garantir uma medida precisa e exata. Para um melhor entendimento desses dois termos, vamos adaptar os conceitos de ambos para o nosso objetivo:

- **Precisão (reprodutibilidade):** comparação de duas medidas repetidas, realizadas no mesmo indivíduo pelo mesmo profissional. Assim, após passar pela padronização, o profissional deverá ter a habilidade de repetir uma medição na mesma pessoa, com uma variação mínima entre os resultados encontrados.
- **Exatidão:** comparação das medidas realizadas pelo profissional e pelo capacitador no mesmo indivíduo (o valor verdadeiro). Assim, após passar pela padronização, o profissional deverá ter a habilidade de obter um resultado o mais próximo possível do valor verdadeiro. O valor verdadeiro aqui considerado é a medição realizada pelo capacitador, pois se supõe que este tenha maior competência técnica para obter o valor real ou o mais próximo do real.

Para exemplificar os dois conceitos vamos observar duas situações:

1. Lurdes, enfermeira com 10 anos de experiência, pesou Lucas, uma criança de um ano e dois meses, e encontrou os seguintes resultados:

1ª pesagem: 9.420g

2ª pesagem: 9.420g

O resultado demonstra que Lurdes foi precisa, pois conseguiu repetir o mesmo valor em duas pesagens consecutivas, com uma variação mínima.

2. Solange, Maria e Raquel, auxiliares de enfermagem em período de treinamento, pesaram a mesma criança, Lucas, de um ano e dois meses, logo em seguida. Os resultados encontrados foram:

Nome	1ª pesagem	2ª pesagem
Solange	9.420g	9.420g
Raquel	9.400g	9.400g
Maria	9.400g	9.470g
Lurdes (valor verdadeiro)	9.420g	9.420g

O resultado demonstra que Solange, além de ser precisa, também foi exata na sua pesagem, pois, comparando as medidas, ela conseguiu chegar ao peso real de Lucas.

Porém, pode ocorrer de a pessoa ser precisa e não ser exata, como é o caso da Raquel. Nas duas pesagens ela atingiu o mesmo valor (9.400g), contudo não era o peso real de Lucas. E também é possível encontrar pessoas que não são exatas e nem precisas. Esse é o caso de Maria.

Esse exemplo evidencia a importância da padronização das medidas para capacitar os profissionais, de modo a avaliar e corrigir os principais erros de medição. Tudo isso pode parecer irrelevante, mas imagine que em uma unidade de saúde, onde há manutenção periódica dos equipamentos, dois profissionais meçam um adulto em dias diferentes, tendo como resultado valores conflitantes. Isso gerará um diagnóstico errado e poderá afetar o indivíduo que está recebendo atenção naquela unidade de saúde!

Portanto, para que não ocorra esse tipo de erro, os profissionais responsáveis pelas medições devem valorizar sua atividade e realizar capacitações periódicas.

Pesar e medir são atividades de rotina nos serviços de saúde, e por serem relativamente simples, a maioria das pessoas se julga apta a realizá-las. Porém, o profissional deverá, antes de tudo, estar sensibilizado, de modo que valorize esse trabalho. Ele deverá valorizar os dados obtidos, pois estes servirão de base para a determinação do perfil nutricional e de saúde, bem como para possíveis intervenções individuais e/ou coletivas. Estar sensibilizado significa estar ciente da importância dos dados e tecnicamente capacitado para a realização dessas medidas.

Para refletir

O que você observa na rotina de pesagem e medição em seu serviço (esta rotina existe, quem faz, como ela é realizada etc.?)

Os profissionais da saúde estão sensibilizados para a importância deste momento, na produção de dados confiáveis?

O que é possível fazer para melhorar esta rotina?

Entendemos ser este procedimento, por vezes, estressante, cansativo e monótono, principalmente em duas situações: quando realizado com crianças, já que, freqüentemente, elas choram e se irritam; e quando o profissional que realizará a consulta exerce muita pressão sobre os responsáveis pelas medições.

Mas nem tudo depende do profissional. Para obter medidas de qualidade, precisamos também de equipamentos e local apropriados para a realização das aferições de peso, estatura/comprimento e perímetros, utilizados na consulta. Por isso é importante conhecer os equipamentos e realizar sua constante manutenção, conforme recomendações apresentadas no texto a seguir.

MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Além de conhecer os equipamentos e as técnicas antropométricas, não podemos esquecer da importância da manutenção dos equipamentos, a fim de evitar erros causados por problemas ou defeitos dos mesmos.

A balança normalmente gera mais erros por falta de manutenção ou calibração. Para evitar possíveis problemas ao adquirir esse equipamento, a unidade de saúde deve solicitar a realização de um exame (calibração) pelos órgãos responsáveis por esse serviço. São eles: o Instituto de Pesos e Medidas (Ipem) e o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro). Procedimentos de regulação de balanças e/ou conserto podem ser realizados por uma firma idônea, ficando a critério da unidade de saúde a sua contratação.

O período de regulação das balanças depende do volume de atendimento e de sua utilização na unidade de saúde. Entretanto, essa regularidade não deve ultrapassar o período de um ano.

Para a manutenção dos antropômetros em madeira, é importante observar se estão localizados em lugar seco, pois existe o risco de empenar com a umidade local, gerando erros na medição. A parte móvel do antropômetro também

Para obter os endereços ou informações do Ipem e Inmetro da sua região, você pode:

- consultar a página do Inmetro na Internet;
- telefonar para o Inmetro: 0300 789-1818 ou contatar o fax (21) 2563-2970;
- telefonar para a Divisão de Metrologia na Saúde e Meio Ambiente (Dimea): (21) 2679-9157 ou contatar o fax (21) 2679-1761.

pode ocasionar erros na medição quando não mantém o ângulo reto na base da régua. Os parafusos devem ser verificados constantemente. Para evitar esses problemas é recomendada a sua substituição por antropômetros de alumínio ou outro metal resistente.

Recomenda-se que o antropômetro horizontal e a balança pediátrica sejam apoiados em bancada de mármore ou madeira fixada em parede. O antropômetro vertical deve ser fixado em parede lisa e sem rodapé, e, assim como para a balança plataforma, o piso/chão que servirá de apoio para o equipamento e/ou indivíduo deve ser plano e regular.

No caso do uso de fita métrica comum, deverá ser observado seu desgaste, pois tende a se esgarçar, alterando assim o valor das medidas.

Precisamos também de um local reservado e adequado para a realização desses procedimentos e sua escolha deve ter base no bom senso. Em muitas ocasiões, teremos que entender que o imprevisto não significa inadequação para as medidas antropométricas.

Poderemos montar estas “salas” em outros locais?

Sim! Devemos encontrar o melhor local para a realização dos procedimentos de pesagem e medição, tentando cumprir ao máximo as determinações sugeridas.

O importante é termos um espaço de confiança para pesar e medir!

Não esqueça!

Sabemos que a realidade nas aldeias indígenas, nos pólos-base e distritos é muito adversa. Por exemplo, nas aldeias muitas vezes o profissional realizará as medidas antropométricas no lado de fora das casas e/ou apoiará os equipamentos no chão, que pode ser de terra batida e irregular; não terá paredes ou bancadas para apoiar os equipamentos, entre outros detalhes. No entanto, na maioria dos distritos poderá haver sala específica para isso e deveremos partir das recomendações ideais e adaptá-las, ao máximo, para conseguirmos obter a melhor informação possível e maior conforto para o usuário. Vejamos a seguir as recomendações mínimas para esse local (BARROS, 2005).

- ◆ ser um espaço suficiente para permitir liberdade de movimentos, onde o profissional e o usuário do serviço de saúde possam se locomover sem dificuldades. O MS recomenda uma área mínima de 16m² para postos de saúde e 25m² para centros de saúde;
- ◆ ter iluminação clara, para uma boa visibilidade dos números;
- ◆ possuir temperatura ambiente normal, sem o desconforto do calor e do frio excessivos, sendo que este último pode vir a superestimar o valor da medida, pelo fato de as crianças não tirarem toda a roupa – ato necessário para a medição;

- ♦ ser um local arejado, mas não sujeito a fortes correntes de ar, o que contribui para o desnivelamento no caso da balança mecânica;
- ♦ ter piso plano, para evitar possíveis acidentes;
- ♦ possuir parede ou qualquer outra superfície lisa, em ângulo reto com o piso, para servir de base para os equipamentos. É fundamental que esses equipamentos estejam posicionados de forma a permitir um fluxo adequado, facilitando a realização da pesagem, da medição, bem como a movimentação do profissional e do paciente dentro da sala;
- ♦ ter espaço para troca de roupa.

Recomendamos que os procedimentos de aferição do peso e da altura sejam iniciados meia hora antes da primeira consulta, para evitar possíveis erros na tomada das medidas. Porém, cada serviço de saúde deve levar em consideração a demanda de usuários, o número de salas e de profissionais que realizarão as medições, de modo que estes não fiquem sobrecarregados e possam realizar sua atividade com maior tranquilidade.

A antropometria não é uma simples ação de pesar e medir. É preciso ter “atitude de vigilância”, isto é, um olhar atento para o estado nutricional, permitindo uma ação precoce, quando verificada alguma alteração.

Agora que você já sabe a importância da aferição correta das medidas antropométricas e está consciente da necessidade de capacitações periódicas, os passos a seguir serão:

1. saber qual equipamento é mais utilizado para cada tipo de medida (peso, altura e perímetros);
2. conhecer cada equipamento;
3. entender como fazer a antropometria na prática.

Vamos começar pelas medidas mais utilizadas – peso e altura –, nas diferentes faixas etárias e, depois, ver as medidas que servem para complementar o diagnóstico nutricional.

Medição do Peso

A massa corporal (peso) é a variável antropométrica mais conhecida e utilizada nos serviços de saúde. É tão importante que influencia desde o cálculo de dosagem de medicamentos e orientações nutricionais até a

Ao realizarmos medições antropométricas na aldeia, precisamos ter cuidado redobrado! Devemos observar sempre se o local em que estamos trabalhando tem piso plano para acomodar a balança digital e o estadiômetro/ antropômetro. Se estivermos trabalhando com balança de campo, devemos buscar um batente de porta ou um galho de árvore resistente e seguro, que permitam pendurar a balança com o visor de leitura à altura da visão do profissional.

A “atitude de vigilância nutricional” é um conceito detalhado no Capítulo 6, do livro *Vigilância Alimentar e Nutricional para a Saúde Indígena*, volume 1, de Denise Cavalcante Barros, Denise Oliveira e Silva e Silvia Ângela Gugelmin (2007).

definição do estado e perfil nutricional dos usuários, com o objetivo de planejar, implementar e avaliar os programas de saúde.

O equipamento utilizado para a aferição da massa corporal é a balança. Existem vários tipos, sendo as principais:

- ◆ pediátrica ou pesa-bebê: utilizada para crianças de 0 até dois anos;
- ◆ plataforma: pesa adultos e crianças maiores de dois anos;
- ◆ de campo: assim denominada porque é portátil e foi idealizada para utilização em atividades externas ao serviço de saúde.

Foto 1 – Balança pediátrica mecânica

Foto: Denise Cavalcante de Barros (2003).

Foto 2 – Balança de campo criança

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 3 – Balança de campo digital

Foto: Denise Cavalcante de Barros (2003).

Foto 4 – Balança mecânica adulto

Foto: Denise Cavalcante de Barros (2003).

Foto 5 – Balança eletrônica adulto

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Com certeza você já deve ter visto e até utilizado esses equipamentos no seu local de trabalho. Vamos conhecer, com detalhes, seus componentes. Porém, não basta conhecer somente o equipamento com que iremos trabalhar; é preciso aprender as técnicas de medição do peso. Esse procedimento parece ser simples, mas se não for adequadamente aplicado poderá causar problemas; por isso, preste muita atenção!

Técnicas de medição do peso de crianças menores de dois anos

Nessa faixa etária, a balança indicada é a pediátrica (mecânica ou eletrônica), pois até a idade de dois anos as crianças ainda não conseguem ficar eretas quando estão paradas. A seguir apresentamos alguns equipamentos e seus componentes.

Foto 6 – Balança pediátrica mecânica

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto: Geraldo Melo (2003).

Foto 7 – Balança pediátrica eletrônica

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto: Geraldo Melo (2003).

Agora, vamos às técnicas utilizadas!

Para refletir

Como você ou sua equipe executa a tarefa de pesar uma criança menor de dois anos? Relate cada etapa realizada durante a pesagem.

As crianças devem ser pesadas sentadas ou deitadas, despidas (sem fraldas, roupas e sapatos), e não devem estar apoiadas na parede, nem segurando na mãe ou no profissional. Uma variação de peso, mesmo que pequena, fará grande diferença na avaliação da criança, principalmente nos casos de desnutrição.

São muitos detalhes e alguns parecem desnecessários, mas, pelo contrário, para obter dados confiáveis, devemos seguir cada passo, sem esquecer nenhum.

É importante lembrar que, para as crianças menores de dez anos, utilizamos como instrumento para marcação do peso o gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança (BRASIL, 2007), para acompanhar o seu crescimento e desenvolvimento. O profissional deve marcar no gráfico, a cada mês, o peso da criança e explicar à mãe a evolução nutricional do seu filho, tendo um olhar atento para que nenhuma criança deixe de ter o seu estado nutricional avaliado pelo serviço.

Veremos, a seguir, os passos da medição do peso nos diferentes equipamentos disponíveis nos serviços de saúde.

♦ Balança pediátrica mecânica

Os passos dessa pesagem são os seguintes:

1. Antes de colocar a criança na balança, verificar se está travada. Em caso positivo, destravá-la.
2. Verificar se está calibrada (a agulha do braço e o fiel devem estar na mesma linha horizontal). Caso contrário, é preciso regulá-la. Como? Utilizando o calibrador. Gire-o lentamente até que as agulhas fiquem niveladas.

O diagnóstico nutricional de crianças e o uso da Caderneta de Saúde da Criança serão discutidos detalhadamente no Capítulo 3 deste livro, “Diagnóstico Nutricional Individual”.

O passo “calibrar a balança” é imprescindível e deve ser realizado antes de cada pesagem.

Foto 8 – Passo 1

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 9 – Passo 2

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

3. Após estar certo de que a balança está calibrada, ela deve ser novamente travada. Só depois disso a criança deve ser pesada.
4. Colocar a criança despida no centro da balança, sentada ou deitada, de modo que o peso fique distribuído igualmente sobre o prato do equipamento. Destravar a balança, mantendo a criança parada o maior tempo possível nessa posição.

Foto 10 – Passo 3

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 11 – Passo 4

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

5. Mover os cursores sobre a escala numérica: primeiro, o maior – quilos – e, depois, o menor – gramas –, até que a agulha do braço e o fiel estejam nivelados (após mover os cursores, esperar a agulha do braço da balança ficar na mesma linha horizontal do fiel).

6. Travar a balança para evitar que sua mola se desgaste, assegurando o bom funcionamento do equipamento.

7. Realizar a leitura de frente para o equipamento, com os olhos no mesmo nível da escala, a fim de visualizar melhor os valores apontados pelos cursores.

Fotos 12, 13 e 14 – Passo 5

Fotos: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 15 – Passo 6

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 16 – Passo 7

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

8. Anotar o peso no prontuário ou na ficha de registro.

9. Retirar a criança da balança e retornar os cursores ao zero na escala numérica.

10. Marcar o peso na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança.

Foto 17 – Passo 8

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 18 – Passo 9

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 19 – Passo 10

Foto: Rodrigo Méxas (2006).

♦ **Balança pediátrica eletrônica**

Se a balança que você utiliza for a eletrônica, os passos serão mais simples, mas não menos importantes. São eles:

Ao utilizar a balança pediátrica, eletrônica ou mecânica, coloque um protetor (papel descartável ou fralda) antes de apoiar a criança. Essa é uma medida de higiene que evitará possíveis contaminações por doenças infectocontagiosas. Não esqueça de “zerar” ou calibrar a balança antes de apoiar a criança sob o protetor.

1. Ligar a balança antes de colocar nela a criança. Esperar até que o visor mostre o número zero.
2. Colocar a criança despida no centro do prato da balança, sentada ou deitada, de modo que o peso fique bem distribuído. Manter a criança parada o maior tempo possível nessa posição.
3. Aguardar que o valor do peso esteja fixado no visor e realizar a leitura.
4. Anotar o peso no prontuário ou na ficha de registro e retirar a criança da balança.
5. Marcar o peso na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança.
6. Verificar no visor se o valor retornou ao zero.

É importante destacar que as balanças eletrônicas apresentam inúmeras vantagens. Por exemplo: variação de apenas 10g (a mecânica tem uma variação de 100g); facilidade de leitura; maior praticidade no manuseio do equipamento, proporcionando maior agilidade no procedimento de pesagem e, conseqüentemente, maior conforto para o cliente e menor possibilidade de erro. Entretanto, sabemos que na realidade a maioria das unidades de saúde possui apenas a balança mecânica, devido ao custo elevado da eletrônica, à sua maior fragilidade e à necessidade de uso de eletricidade, pilhas ou baterias.

♦ **Balanças de campo/mecânica**

Esse tipo de balança é muito utilizado em visitas domiciliares, campanhas de vacinação, inquéritos, pesquisa de campo etc.

Ela é composta dos seguintes itens: escala numérica, uma corda e um suporte com aberturas para encaixar as pernas. Esse suporte pode ser uma sacola de pano, de material descartável ou até uma cesta.

A instalação dessa balança é diferente das demais. Ela deverá ser pendurada (pela corda, gancho ou suporte em metal) em algum local resistente (viga de madeira ou porta), a uma altura razoável do chão, de modo que a criança, ao ser colocada no suporte, não toque o piso. Ao mesmo tempo, deve permitir uma boa visualização da escala, ou seja, esta precisa ficar na altura dos olhos do profissional/agente de saúde.

A escolha do local de instalação deve ser cuidadosa para que não haja riscos de queda da criança. É comum pendurar as balanças em galhos de árvore. O profissional deve ter certeza de que o galho é firme e não apresenta risco de quebrar com o peso da criança!

Vamos então aos procedimentos para a aferição do peso das crianças com balanças de campo. Os passos são os seguintes:

1. Montar a balança e pendurá-la em local resistente, numa altura onde a criança não coloque os pés no chão e a escala numérica esteja na linha de visão do profissional.
2. Com o suporte pendurado na escala, colocar o ponteiro na posição zero, ou seja, calibrar a balança.
3. Travar a balança.
4. Com a ajuda da mãe e/ou do responsável, colocar a criança despida no suporte, deitada ou sentada.
5. Destruar a balança.
6. Ler o peso registrado e anotá-lo no prontuário ou na ficha de registro.
7. Retirar a criança do suporte com a ajuda da mãe e/ou do responsável.
8. Marcar o peso na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança.

Assim como acontece com a balança mecânica (ver itens anteriores), antes de cada aferição deve-se verificar se a balança está calibrada, a fim de evitar erros.

Além disso, é fundamental que o profissional tenha muita calma e paciência, pois essa é uma atividade diferente na rotina da comunidade. Os pais geralmente ficam ansiosos, e as crianças assustadas e nervosas. Conversar com os pais e a criança explicando o procedimento facilitará a medição.

Técnicas de medição do peso de crianças maiores de dois anos e adultos

Para medir o peso de crianças maiores de dois anos e adultos, a balança utilizada é a do tipo plataforma, encontrada também nas versões mecânica e eletrônica, com uma variação do peso de 100g.

Os procedimentos de aferição do peso são semelhantes aos descritos anteriormente. Os adultos devem ser medidos com o mínimo de roupa possível e sempre sem sapatos. As crianças devem estar, de preferência, despidas ou no máximo de calcinha/cueca, sempre sem sapatos, e não devem estar apoiadas na parede, segurando a mãe ou o profissional.

Foto 20 – Balança plataforma mecânica

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto: Geraldo Melo (2003).

Foto 21 – Balança plataforma eletrônica

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 22 – Balança de campo eletrônica

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

É importante lembrar que, para as crianças de até dez anos de idade, utilizamos, para marcação do peso, a Caderneta de Saúde da Criança. Mas isso será abordado no próximo capítulo.

♦ Balança plataforma mecânica

Os passos para aferição do peso de crianças maiores de dois anos e adultos estão descritos a seguir.

1. Antes de colocar a criança/o adulto na balança, verificar se ela está travada.

Foto 23 – Passo 1

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

2. Destavar a balança e verificar se ela está calibrada. Caso contrário, é preciso calibrá-la. Como? Utilizando o calibrador. Gire-o leve e lentamente até que as agulhas estejam niveladas. Após estar certo de que a balança está calibrada, ela deve ser novamente travada, para só depois posicionar a criança/o adulto para a pesagem.

Fotos 24 e 25 – Passo 2

Fotos: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

3. Posicionar a criança/o adulto de costas para a balança, no centro do equipamento, descalço, com o mínimo de roupa possível, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo.

4. Manter a criança/o adulto parado nessa posição.

Foto 26 – Passo 3

Foto: Geraldo Melo (2003).

Foto 27 – Passo 4

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005). Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

5. Destravar a balança.

6. Mover os cursores sobre a escala numérica: primeiro, o maior – quilos – e, depois, o menor – gramas –, até que a agulha do braço e o fiel estejam nivelados.

7. Travar a balança para evitar que sua mola desgaste, assegurando o bom funcionamento do equipamento.

Foto 28 – Passo 5

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Fotos 29, 30 e 31 – Passo 6

Fotos: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 32 – Passo 7

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

8. Realizar a leitura de frente para o equipamento a fim de visualizar melhor os valores apontados pelos cursores.

9. Anotar o peso no prontuário ou na ficha de registro.

Foto 33 – Passo 8

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 34 – Passo 9

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

10. Retirar a criança/o adulto da balança.

11. Retornar os cursores ao zero na escala numérica.

12. Anotar o peso da criança (se tiver até dez anos de idade) na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança.

Foto 35 – Passo 10

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 36 – Passo 11

Foto: Rodrigo Méxas (2006).

A balança digital é muito utilizada em pesquisas de campo. Destinada a qualquer faixa etária, apresenta inúmeras vantagens, tais como: é portátil, facilitando o transporte; funciona também com pilhas ou baterias, dispensando eletricidade; é de fácil leitura e manuseio; possui variação de peso de 10g.

Os procedimentos de uso são simples e muito parecidos com os das balanças eletrônicas existentes nos serviços de saúde.

♦ Balança plataforma ou de campo eletrônica/digital

Os passos são:

1. Ligar a balança antes de posicionar nela a criança/o adulto e esperar que o visor mostre o número zero.

2. Posicionar a criança/o adulto de costas para a balança, no centro do equipamento, descalço, com o mínimo de roupa possível, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo.
3. Manter a criança/o adulto parado nessa posição.
4. Realizar a leitura após o valor estar fixado no visor.
5. Anotar o peso no prontuário ou na ficha de registro.
6. Retirar a criança/o adulto da balança.
7. Anotar o peso da criança (se tiver até dez anos de idade) na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança
8. Verificar se o visor voltou a marcar zero.

RECOMENDAÇÕES PARA AFERIÇÃO DO PESO

Evite pesar a pessoa com roupa e depois descontar o peso por estimativa. Essa atitude certamente acarretará variações consideráveis de peso.

Pesar a mãe com a criança no colo e depois descontar seu peso é um procedimento não recomendado, pois geralmente induz a erros na obtenção da medida.

No entanto, há exceção para o caso dessa medição ser realizada em balanças eletrônicas fabricadas para este fim. Essas balanças funcionam da seguinte forma: a mãe sobe na balança eletrônica e o agente de saúde “zera” o equipamento na opção tara. Quando aparecer o zero no visor, o profissional acomoda a criança no colo da mãe. O número que aparecer no visor, agora, corresponde ao peso da criança e esse é o valor a ser registrado.

Medição da altura

Medir um indivíduo consiste em avaliar, principalmente nas crianças e adolescentes, se o potencial de crescimento está sendo alcançado de acordo com o previsto para sua idade e sexo.

Saber quanto uma pessoa mede é importante, pois esse dado servirá de base para a determinação do crescimento linear do indivíduo, refletindo a dimensão linear do corpo – sua altura.

Embora se use o termo altura para designação do crescimento linear, existem termos específicos para as medições feitas nas posições deitada e em pé. Para as realizadas com o indivíduo deitado e de ventre para cima, o termo usado é comprimento, sendo utilizado para crianças de até dois anos de idade, pois elas ainda não conseguem ter firmeza suficiente para, em pé, manterem-se eretas. Para crianças maiores de dois anos de idade e adultos, a medição é realizada em pé e o termo específico é estatura.

Como o MS utiliza o termo altura na Caderneta de Saúde da Criança, adotaremos o termo altura para nos referirmos a essa medida de uma forma mais geral e comprimento/estatura nos casos específicos, segundo faixa etária.

Para refletir

A medição da altura é feita em seu serviço?

Em que momento e como ela é realizada?

A medição do comprimento das crianças menores de dois anos requer muita paciência por parte dos profissionais, já que elas ficam assustadas e se mexem muito, dificultando a aplicação das técnicas corretas. Não é difícil encontrarmos valores conflitantes, como se a criança tivesse “encolhido”; para que isso não ocorra no seu trabalho, a nossa dica é: tenha muita atenção!

O equipamento utilizado para menores de dois anos é o antropômetro horizontal ou infantômetro ou, ainda, pediômetro. Para maiores de dois anos e adultos são utilizados o antropômetro vertical ou estadiômetro, e a trena. Na ausência desses equipamentos, pode-se utilizar a fita métrica como instrumento de medição, desde que adotando os cuidados necessários recomendados nesta Parte I do livro.

O antropômetro horizontal deve estar apoiado em uma superfície firme e plana. No caso do estadiômetro, trena ou fita métrica, a superfície da parede deve ser plana, sem rodapé, de preferência que o chão seja liso e sem elevações. A criança/adulto deve estar descalço, com o mínimo de roupas e sem enfeites, rabo de cavalo ou tranças no cabelo.

Agora vamos conhecer os instrumentos e as técnicas de medição em cada instrumento!

Técnicas de medição do comprimento de crianças menores de dois anos

♦ Antropômetro horizontal

Foto 37 – Antropômetro horizontal

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Os passos para a medição do comprimento são os seguintes:

1. Deitar a criança no centro do equipamento, descalça e com a cabeça livre de adereços. Lembre-se de que o antropômetro deve estar apoiado em uma superfície plana, firme e lisa.
2. Com a ajuda da mãe ou de outra pessoa, manter a cabeça da criança apoiada firmemente contra a parte fixa do equipamento. O pescoço deve ficar reto, isto é, o queixo não pode encostar no peito; os ombros, as nádegas e os calcanhares devem estar totalmente em contato com a superfície onde está apoiado o antropômetro; os braços permanecem estendidos ao longo do corpo.

Foto 38 – Passo 1

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 39 – Passo 2

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

3. Pressionar cuidadosamente, com uma das mãos, os joelhos da criança para baixo, de modo que as pernas fiquem estendidas.
4. Manter os pés unidos, fazendo um ângulo reto com as pernas. Levar a parte móvel do antropômetro até as plantas dos pés, tomando cuidado para que não se mexam.
5. Realizar a leitura do comprimento quando estiver seguro de que a criança não se moveu da posição indicada.
6. Anotar o resultado no prontuário ou na ficha de registro.
7. Retirar a criança do antropômetro.
8. Anotar o comprimento na curva do gráfico de crescimento da Cader-
neta de Saúde da Criança.

Foto 40 – Passo 3

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 41 – Passo 4

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 42 – Passo 5

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 43 – Passo 6

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

♦ Antropômetro horizontal transportável

Esse é o instrumento que deverá ser escolhido para a coleta da medida do comprimento das crianças na aldeia. Para que a sua utilização seja adequada, é importante observar o local onde o equipamento será colocado. Ele deve ser apoiado sobre uma mesa firme e lisa ou no chão, em local plano e liso, tendo o cuidado de forrar essas superfícies com um pano ou uma toalha.

Os passos são os seguintes:

1. Deitar a criança sobre o equipamento.
2. Colocar a criança paralelamente à escala numérica do equipamento. Com a ajuda da mãe ou de outra pessoa, o profissional deverá mantê-la com a cabeça apoiada firmemente contra a parte fixa do equipamento e com o pescoço reto (o queixo não deve encostar no peito); os ombros, as nádegas e os calcanhares devem estar totalmente em contato com a superfície onde está apoiado o corpo da criança; os braços permanecem estendidos ao longo do corpo.
3. Pressionar cuidadosamente, com uma das mãos, os joelhos da criança para baixo, de modo que as pernas fiquem esticadas. Manter os pés unidos, fazendo um ângulo reto com as pernas.
4. Levar a parte móvel do antropômetro até a planta dos pés, tendo cuidado para que não se mexam.
5. Realizar a leitura do comprimento quando estiver seguro de que a criança não se moveu da posição indicada.
6. Anotar o resultado no prontuário ou na ficha de registro.
7. Retirar a criança do equipamento.
8. Anotar o comprimento na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança.

♦ Fita métrica

Os mesmos cuidados ao se utilizar o antropômetro horizontal devem ser observados com o uso da fita métrica, resguardando-se as peculiaridades do instrumento. Ressaltamos que esse instrumento somente deverá ser utilizado na impossibilidade do uso do antropômetro horizontal. Nestes casos, usar fita métrica preferencialmente metálica, ou de fibra de vidro

inelástica e flexível, pois as de tecido tendem a esgarçar e, com isso, acabam alterando a medida.

Os passos são os seguintes:

1. Fixar a fita métrica em uma superfície plana, firme e lisa, onde seja confortável para deitar a criança.
2. Colocar a criança paralela à fita métrica e com a ajuda da mãe ou de outra pessoa o profissional deve mantê-la com a cabeça apoiada firmemente contra uma superfície fixa e com o pescoço reto, isto é, o queixo não deve estar encostado ao peito; os ombros, as nádegas e os calcanhares devem estar totalmente em contato com a superfície onde está apoiado o corpo da criança; e os braços devem permanecer estendidos ao longo do corpo.
3. Manter ombros, nádegas e calcanhares totalmente em contato com a superfície onde está apoiada a fita métrica. Os braços devem permanecer estendidos ao longo do corpo.
4. Pressionar, cuidadosamente, com uma das mãos, os joelhos da criança para que permaneçam estendidos.
5. Manter os pés unidos, fazendo um ângulo reto com as pernas.
6. Colocar uma régua, esquadro ou material equivalente na planta dos pés, tendo cuidado para que eles não se mexam.
7. Realizar a leitura, uma vez que esteja seguro de que a criança não se moveu da posição indicada.
8. Anotar o resultado na ficha de registro.
9. Retirar a criança.
10. Anotar o comprimento da criança na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança.

Técnicas para medição da estatura de crianças maiores de dois anos e adultos

São diversos os modelos de equipamentos usados para a medição da estatura. A seguir, apresentamos três modelos comumente utilizados em unidades de saúde e pesquisas de campo.

Foto 44 – Antropômetro vertical

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Foto 45 – Trena

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Fotos 46 e 47 – Antropômetro portátil: altura exata e altura exata com criança

Fotos: Denise Cavalcante de Barros (2007).

Apresentamos detalhadamente os passos para a medição da estatura nos diferentes equipamentos.

♦ Antropômetro vertical

Os passos são:

1. Posicionar a criança ou o adulto descalço no centro do equipamento, com a cabeça livre de adereços.
2. Colocar a criança ou o adulto de pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, mirando um ponto fixo na altura dos olhos. Os calcanhares, os ombros e as nádegas devem estar em contato com o antropômetro ou a parede.
3. Fazer com que os ossos internos dos calcanhares se toquem, bem como a parte interna dos joelhos. Os pés devem ficar unidos, fazendo um ângulo reto com as pernas.
4. Abaixar a parte móvel do equipamento, fixando-a contra a cabeça, com pressão suficiente para comprimir o cabelo. Retirar a criança ou o adulto quando tiver certeza de que não houve movimentação.
5. Realizar a leitura da estatura sem soltar a parte móvel do equipamento.
6. Anotar o resultado no prontuário ou na ficha de registro.
7. Anotar a estatura da criança (se tiver até dez anos de idade) na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança.

♦ Trena

Esse instrumento é muito utilizado também em atividades de pesquisa, atividades de campo, por ser prático, portátil e leve.

Os passos para a medição são os seguintes:

1. Posicionar a haste da trena, que serve de esquadro, no chão, e, sem movê-la do lugar, suspender em linha reta o pequeno suporte plástico no qual a fita está fixada, desenrolando-a até que a linha vermelha do visor do esquadro esteja posicionada no valor 200cm da escala. Fixar o suporte plástico na parede de forma que não se mova.
2. Posicionar a criança ou o adulto descalço, abaixo da haste móvel da trena, no centro do equipamento, com a cabeça livre de adereços.
3. Colocar a criança ou o adulto de pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos. Os calcanhares, os ombros e as nádegas devem estar em contato com a parede.

4. Fazer com que os ossos internos dos calcanhares se toquem, assim como a parte interna dos joelhos. Os pés devem estar unidos, fazendo um ângulo reto com as pernas.
5. Abaixar a parte móvel da trena, fixando-a contra a cabeça, com pressão suficiente para comprimir o cabelo.
6. Retirar a criança ou o adulto quando tiver certeza de que não houve movimentação.
7. Realizar a leitura da estatura sem soltar a parte móvel do equipamento.
8. Anotar o resultado no prontuário ou na ficha de registro.
9. Anotar a estatura da criança (se for maior de 10 anos) na curva do gráfico de crescimento da Caderneta de Saúde da Criança.

♦ Fita métrica

Na medição da estatura com fita métrica, os mesmos passos e cuidados ao se utilizar a trena devem ser observados, resguardando-se as peculiaridades do instrumento, em particular no que se refere aos passos 1 (fixar o limite inferior da fita no chão e o superior a 200cm do mesmo) e 5 (utilizar um esquadro, régua ou material equivalente para apoiar contra a cabeça da criança/do adulto, tornando possível a aferição da medida).

Deve-se usar fita métrica preferencialmente metálica ou de fibra de vidro inelástica e flexível, pois as de tecido tendem a esgarçar e, com isso, acabam alterando a medida.

Não se recomenda o uso de aparelhos de medição da estatura acoplados a balanças, pois estes não fornecem medidas exatas, ocasionando erros no resultado. É necessário que no mínimo quatro pontos da parte posterior do corpo – cabeça, costas, nádegas e calcanhares – estejam tocando na superfície plana (antropômetro ou parede).

Outros métodos para estimar estatura

No caso de pessoas acamadas, com dificuldades de locomoção, e deficientes físicas, pode-se também estimar a estatura com base nas seguintes medidas:

♦ Envergadura

Para essa estimativa é utilizada uma fita métrica inelástica em que se mede a distância entre as extremidades dos dedos médios (maior), de ambas as mãos, com os braços estendidos lateralmente, nivelando os ombros. É importante ajustar a fita métrica na altura do ombro do indivíduo.

A envergadura corresponde, aproximadamente, à estatura do indivíduo.

Fotos 48, 49, 50, 51 e 52 – Envergadura

Fotos: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

♦ Altura do joelho

É utilizado um calibrador ou uma fita métrica inelástica, em que se mede a distância do calcanhar do pé esquerdo até a patela do joelho. O indivíduo deve estar com o joelho flexionado a 90°. São necessárias duas medidas sucessivas, e a diferença entre elas não deve ultrapassar o limite de 0,5cm. Essa medida é aplicada numa fórmula que serve para estimar a estatura dos indivíduos (GIBSON, 1990):

- homens: $(2,02 \times \text{altura do joelho em cm}) - (0,04 \times \text{idade em anos}) + 64,19$
- mulheres: $(1,83 \times \text{altura do joelho em cm}) - (0,24 \times \text{idade em anos}) + 84,88$

Foto 53 – Altura do joelho

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

O resultado da fórmula será aproximadamente o valor da estatura do indivíduo.

Como já foi dito no início deste Capítulo, até aqui você estudou as medidas mais comuns e rotineiramente utilizadas (peso e altura), os equipamentos utilizados, bem como os procedimentos técnicos para cada um deles. A seguir, iremos conhecer as demais medidas antropométricas usadas como medidas complementares para o diagnóstico nutricional: perímetros e dobras cutâneas, suas aplicações, os equipamentos utilizados e técnicas de mensuração.

Medidas complementares

Mencionamos anteriormente que a antropometria foi incorporada nos serviços de saúde para avaliação do estado nutricional devido a sua relativa simplicidade e seu baixo custo operacional. O MS recomenda o uso de medidas mais simples, como o peso e a altura, para facilitar a rotina dos profissionais, mas existem diversas medidas antropométricas que podem ser realizadas para a avaliação da estrutura e da composição corporal.

Perímetros

O instrumento utilizado para tomar essa medida é a fita métrica. Utilizar, de preferência, uma fita métrica de fibra de vidro, inelástica e flexível, com precisão de 0,1cm e largura de 0,7cm, no máximo. A fita comum não deve ser utilizada, pois não apresenta as características citadas.

Foto 54 – Fita métrica

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Para que essas medidas sejam de qualidade, é preciso realizá-las duas vezes e o valor a ser utilizado será a média entre elas. A diferença entre as duas medidas não deve ultrapassar os limites aceitáveis; caso contrário será necessário repetir o par de medidas (Tabela 1).

Tabela 1 – Limites aceitáveis para medidas duplicadas

Perímetro	Limites (cm)
Cefálico	0,2
Torácico	1,0
Braquial	0,2
Cintura	1,0
Quadril	1,0

Fonte: Lohman; Roche; Martorell (1988).

Perímetro cefálico

Essa medida é muito utilizada em pediatria e tem o objetivo de acompanhar o crescimento da cabeça/cérebro das crianças, servindo para diagnosticar casos de microcefalia, macrocefalia ou hidrocefalia. Na avaliação nutricional, essa medida, em relação à idade, pode ser utilizada para o diagnóstico da desnutrição crônica, que às vezes interfere no retardo do

crescimento, na redução do número de células do cérebro e na diminuição da circunferência cefálica. É recomendada para avaliação de crianças menores de dois anos, em razão do rápido crescimento do crânio.

Foto 55 – Perímetro cefálico

O perímetro cefálico pode ser avaliado em percentis, em que o perímetro adequado situa-se numa faixa de normalidade entre o percentil 10 e o 90 (Tabela 2).

Tabela 2 – Valores de referência de perímetro cefálico (cm) de crianças de 0 a 36 meses, por sexo e idade

Meninos					Idade (meses)	Meninas				
P5	P10	P50	P90	P95		P5	P10	P50	P90	P95
32,6	33,0	34,8	36,6	37,2	0	32,1	32,9	34,3	35,5	35,9
34,9	35,0	37,2	39,0	39,6	1	34,2	34,8	36,4	37,8	38,3
38,4	38,9	40,6	42,5	43,1	3	37,3	37,8	39,5	41,2	41,7
41,5	42,0	43,8	45,6	46,2	6	40,3	40,9	42,4	44,1	44,6
43,5	44,0	45,8	47,5	48,1	9	42,3	42,8	44,3	46,0	46,4
44,8	45,3	47,0	48,8	49,3	12	43,5	44,1	45,6	47,2	47,6
46,3	46,7	48,4	50,1	50,6	18	45,0	45,6	47,1	48,6	49,1
47,3	47,7	49,2	51,0	51,4	24	46,1	46,5	48,1	49,6	50,1
48,0	48,4	49,9	51,7	52,2	30	47,0	47,3	48,8	50,3	50,8
48,6	49,0	50,5	52,3	52,8	36	47,6	47,9	49,3	50,8	51,4

Fonte: Adaptada de Hamil et al. (1979 apud Barros, 2005).

Como proceder à medição do perímetro cefálico?

1. Colocar a criança sentada ou deitada.
2. Retirar qualquer objeto que possa alterar a medida, desde enfeites de cabelo a tranças ou outros penteados.

3. Manter-se de frente para o lado esquerdo da criança, e colocar o marco zero da fita na lateral da cabeça dela.
4. Posicionar a fita na região frontal da cabeça da criança, acima das sobrancelhas e na parte posterior, na região occipital (osso localizado na base do crânio). Procurar sempre o maior diâmetro da cabeça, sem incluir as orelhas.
5. Observar se a fita está posicionada no mesmo nível em toda a cabeça, passando sobre a região mais saliente do occipital. Para isso, é necessária a ajuda de um assistente.
6. No momento do ajuste da fita, ela deve ser comprimida sobre o cabelo da criança, para se obter uma medida mais próxima da real circunferência cefálica. Fazer duas medidas e registrar a média entre elas.
7. Realizar a leitura.
8. Anotar o valor da medida no prontuário ou na ficha de registro.
9. Anotar o perímetro cefálico da criança na curva do gráfico de perímetro cefálico da Caderneta de Saúde da Criança.

Perímetro torácico

Essa medição é empregada em crianças e adultos. É uma das medidas mais utilizadas na infância, período no qual a relação entre Perímetro Torácico (PT) e Perímetro Cefálico (PC) resultará no indicador PT/PC, que auxilia na avaliação do diagnóstico nutricional.

Do nascimento até o sexto mês de vida, os perímetros cefálico e torácico são aproximadamente iguais, resultando numa relação $PT/PC = 1$. Dos seis meses aos cinco anos de idade, uma relação normal entre PT/PC é sempre maior que 1. Uma relação $PT/PC < 1$, dos seis meses aos cinco anos, é indicativa de Desnutrição Protéico Calórica (DPC), na medida em que o perímetro torácico não se desenvolve em função da atrofia dos músculos torácicos e da redução do tecido gorduroso (VASCONCELOS, 2007).

Foto 56 – Perímetro torácico

Foto: Denise Cavalcante de Barros (2007).

Os passos para a medição do perímetro torácico são os seguintes:

1. Colocar a pessoa em pé ou sentada. Caso esteja em pé, seus pés devem ficar afastados, fazendo paralelas com os ombros.
2. Mantê-la com o tórax despido.
3. Afastar os braços do tórax, a fim de facilitar o acesso ao local para ajuste da fita métrica e, logo depois, retorná-los à posição normal, junto à lateral do corpo.
4. Colocar a fita horizontalmente, ao redor da pessoa, no maior diâmetro do tórax, em geral na altura dos mamilos.
5. Manter-se de frente para a pessoa, segurando o ponto zero da fita métrica em sua mão direita e, com a mão esquerda, passar a fita por trás da pessoa.
6. Verificar se a fita está em posição horizontal em todo o tórax, bem ajustada, mas sem comprimir o corpo. Para isso, o ideal é ter um assistente.
7. Pedir para a pessoa inspirar e em seguida expirar totalmente.
8. Realizar a leitura.
9. Anotar o valor da medida no prontuário ou na ficha de registro.

O PC e o PT podem ser analisados em relação à idade, utilizando a referência de Jelliffe (1968), reproduzida por Vasconcelos (2007, p. 62).

Tabela 3 – Valores de referência dos perímetros cefálico e torácico para ambos os sexos, segundo idade em meses

Idade em meses	Perímetro cefálico (cm)	Perímetro torácico (cm)
0	35,0	35,0
3	40,4	40,0
6	43,4	44,0
12	46,0	47,0
18	47,4	48,0
24	49,0	50,0
36	50,0	52,0
48	50,5	53,0
60	50,8	55,0

Fonte: Vasconcelos (2007).

Perímetro braquial

O Perímetro Braquial (PB) é utilizado para avaliação das áreas de gordura e livres de gordura (ossos e músculos) do braço, em crianças, adolescentes, adultos, gestantes e idosos. Tem sido empregado para obtenção do diagnóstico nutricional somente quando o objetivo é fazer uma “triagem” da clientela, ou quando os equipamentos para pesar e medir não estão disponíveis (VASCONCELOS, 2007).

As limitações dessa medida são muitas, tais como a falta de precisão, de exatidão e a inexistência de padrões de referência adequados para a população brasileira. Entretanto, o MS (BRASIL, 2004) propõe um valor mínimo aceitável de 12,5cm para crianças de seis a 30 meses, e de 13,5cm para crianças de 31 a 60 meses.

Fotos 57, 58 e 59 – Etapas da medição

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Fotos: Geraldo Melo (2003).

Os passos para a medição do perímetro braquial são os seguintes:

1. Colocar a criança ou o adulto com o braço direito – despido e dobrado – junto ao tronco, formando um ângulo de 90°, com a palma da mão voltada para cima.
2. Localizar o extremo do ombro (processo acromioclavicular) e o extremo do cotovelo (processo olecrânico).
3. Marcar um traço (com caneta) no local correspondente à metade da distância dessas duas medidas (ponto médio).
4. Reposicionar o braço da criança ou do adulto, de forma que fique estendido ao longo do tronco, com a palma da mão voltada para dentro.
5. Colocar a fita métrica horizontalmente ao redor do braço.
6. Verificar se a fita está no mesmo nível em todas as partes, de modo que não fique nem frouxa, nem apertada.
7. Realizar a leitura.
8. Anotar o resultado obtido na ficha de registro ou no prontuário.

Perímetro da cintura

É uma medida aproximada de massa de gordura intra-abdominal e gordura total do corpo. É utilizada na avaliação da distribuição de gordura em adultos, visto que algumas complicações, como as doenças metabólicas crônicas, estão associadas à deposição da gordura abdominal (OLINTO et al., 2004).

Por ser uma medida simples, prática e com uma correlação entre distribuição de gordura e a saúde do indivíduo, seu uso é recomendado para triagem inicial dos indivíduos com risco aumentado de doenças relacionadas à obesidade. Para a avaliação dessa medida, utilizamos a recomendação da WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1997), que indica os pontos de corte em relação ao sexo, para o risco de complicações metabólicas associadas à obesidade.

Tabela 4 – Valores de perímetro da cintura que denotam risco de complicações metabólicas associadas à obesidade

	Risco	Risco Aumentado
Homem	> 94cm	>102cm
Mulher	> 80cm	> 88cm

Fonte: World Health Organization (1997).

Foto 60 – Etapas da medição

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Os passos para medição do perímetro da cintura são os seguintes:

1. Colocar a pessoa de pé, ereta, com abdômen relaxado, braços estendidos ao longo do corpo e os pés separados numa distância de 25 a 30cm.
2. Afastar a roupa, de forma que a região da cintura fique despida. A medida não deve ser feita sobre a roupa ou cinta.
3. Manter-se ao lado da pessoa, segurando o ponto zero da fita métrica em sua mão direita e, com a mão esquerda, passar a fita por trás da pessoa, em posição horizontal, ao redor da cintura, sem comprimir o tecido. A fita deve ficar posicionada no ponto médio entre a margem inferior da última costela e a parte superior da crista ilíaca, em um plano horizontal. Cada ponto anatômico deve ser apalpado e marcado, e o ponto médio, determinado com uma fita (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995, p.430).
4. Verificar se a fita está no mesmo nível em todas as partes da cintura; não deve ficar larga, nem apertada.
5. Pedir para que a pessoa inspire e, em seguida, expire totalmente.
6. Fazer a leitura da medida antes que a pessoa inspire novamente.
7. Anotar o valor da medida no prontuário ou na ficha de registro.

Perímetro do quadril

Para uma melhor avaliação, relaciona-se a circunferência da cintura com a circunferência do quadril, já que os homens tendem a depositar mais gordura no abdômen e as mulheres no quadril. A relação cintura/quadril indica um aumento de risco, quando esta relação é maior que 0,95 para homens e 0,80 para mulheres (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1997).

Os passos para a realização dessa medida são:

1. Colocar o adulto, com o mínimo de roupas possível, em pé, ereto, com os braços ao longo do corpo e com os pés juntos.
2. Manter-se ao lado da pessoa, de forma que sua visão fique na direção da extensão máxima dos glúteos.
3. Colocar a fita métrica horizontalmente ao redor do quadril, na área de maior diâmetro, sem comprimir a pele.
4. Verificar se a fita está em posição horizontal e no mesmo nível em todas as partes, de modo que não fique nem frouxa, nem apertada.
5. Realizar a leitura.
6. Anotar o valor da medida no prontuário ou na ficha de registro.

Perímetro da panturrilha

É uma medida recomendada para a avaliação da massa muscular em idosos por ter maior precisão, nesta faixa etária, em relação às outras de uso mais comum.

Trata-se de uma medida alternativa para pacientes que não deambulam, com **cifose**, ou ainda que andam de modo inclinado, comprometendo a aferição da estatura.

É uma medida utilizada junto com outros três valores para obtenção do peso corporal. Segundo Chumlea et al. (1988), para estimar o peso são necessários os valores de Altura do Joelho (AJ), Perímetro Braquial (PB) e Dobra Cutânea Subescapular (DCSE).

Cifose é um desvio postural com aumento anormal da concavidade posterior da coluna vertebral. Geralmente ocasionada pela má postura e condicionamento físico insuficiente.

Os passos são os seguintes:

1. Colocar o indivíduo em pé, ereto, com os pés separados aproximadamente 20cm, de forma que o peso seja distribuído uniformemente. Caso o indivíduo esteja acamado, colocá-lo sentado com as pernas soltas, sem encostar no chão. Entretanto, se o indivíduo não conseguir ficar sentado, deve-se flexionar o joelho ao ângulo de 90°.
2. Posicionar a fita métrica horizontalmente na área de maior diâmetro da panturrilha.
3. Verificar se a fita está em posição horizontal e no mesmo nível em todas as partes, de modo que não fique nem frouxa, nem apertada.
4. Realizar a leitura.
5. Anotar o valor da medida no prontuário ou na ficha de registro.

Foto 61 – Perímetro da panturrilha

Foto: Geraldo Melo (2003).

Fonte: Denise Cavalcante de Barros (2005).

Equação para estimar o peso corporal:

- Peso (mulheres) =
 $(1,27 \times CP) + (0,87 \times AJ) + (0,98 \times PB) + (0,4 \times DCSE) - 62,35 = \text{peso em kg}$
- Peso (homens) =
 $(0,98 \times CP) + (1,16 \times AJ) + (1,73 \times PB) + (0,37 \times DCSE) - 81,69 = \text{peso em kg}$

Para refletir

Pense na sua experiência. Quais são as maiores dificuldades encontradas em sua trajetória profissional para fazer o diagnóstico nutricional?

PARA CONSOLIDAR SEUS CONHECIMENTOS

Que tal assistir a um vídeo sobre o tema discutido neste Capítulo?

Para relaxar, saia um pouco da frente do texto e assista ao vídeo *Antropometria*, disponível na página eletrônica da Fiocruz/CICT/DCS/vídeo saúde.

Depois, procure realizar as atividades propostas a seguir.

1. Analise o vídeo a que assistiu, identificando aspectos positivos e negativos sobre as técnicas utilizadas, os equipamentos e a relação profissional/paciente.
2. Verifique, em seu local de trabalho, os equipamentos disponíveis e as condições de manutenção dos mesmos. Descreva o que foi encontrado e elabore uma proposta de conserto ou manutenção, conforme o caso.
3. Observe, na sua unidade de saúde, a pesagem e medição de seis pessoas, nas seguintes faixas etárias:
 - duas crianças menores de dois anos;
 - duas crianças maiores de dois anos;
 - dois adultos.
 - a) O que você observou?
 - b) As pesagens e as medições estão sendo feitas corretamente? Em caso negativo, liste as falhas encontradas e proponha as correções devidas.
4. Elabore uma proposta para a capacitação dos colegas de trabalho sobre "Como realizar um diagnóstico nutricional".

Referências

BARROS, Denise Cavalcante (Org.). *Sisvan: instrumento para o combate aos distúrbios nutricionais na atenção à saúde: a antropometria*. Rio de Janeiro: SDE/ENSP/Fiocruz, 2005.

BARROS, Denise Cavalcante (Org.); SILVA, Denise Oliveira e (Org.); GUGELMIN, Sílvia Ângela (Org.). *Vigilância alimentar e nutricional para a saúde indígena*, 1. Rio de Janeiro: Fiocruz/ENSP/Educação a Distância, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigilância alimentar e nutricional – SISVAN: orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde*. Brasília, 2004. 120 p. (Série A. Normas e manuais técnicos).

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. *Caderneta de saúde da criança*. Brasília: 2007.

CHUMLEA, W.C. et al. Prediction of body weight for nonambulatory elderly from anthropometry. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 88, n. 5, p. 564-568, 1988.

GIBSON, R. *Principles of nutritional assessment*. New York: Oxford University Press, 1990.

HAMILL, P. V. V. et al. Physical growth: National Center for Health Statistics Percentiles. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 32, p. 607-629, 1979.

JELLIFFE, D. B. *Evaluación del estado de nutrición de la comunidad*. Ginebra: OMS, 1968.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.

OLINTO, M. T. A. et al. Waist circumference as a determinant of hypertension and diabetes in Brazilian women: a population based study. *Public Health Nutrition*, v. 7, n. 5, p. 629-635, 2004.

VASCONCELOS, F. A. G. *Avaliação nutricional de coletividades*. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva, 1995. (WHO technical report series, 854).

_____. *Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of WHO Consultation on Obesity*. Geneva, 1997.