



UNICAMP

DENISE BARBIERI MARMO

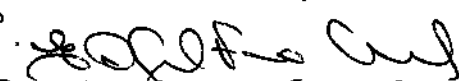
- ANÁLISE COMPARATIVA DE CINCO CRITÉRIOS
ANTROPOMÉTRICOS PARA O DIAGNÓSTICO DE
OBESIDADE EM ESCOLARES DA CIDADE DE
PAULÍNIA - SÃO PAULO.

CAMPINAS , 1988

M345a

9843/BC

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE A VERSÃO
FINAL DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DA
MÉDICA DENISE BARBIERI MARMO, APRE-
SENTADA EM 20 DE JULHO DE 1988 NA
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA
UNICAMP.


PROF. DR. EDGARD FERRO COLLARES.
ORIENTADOR

DENISE BARBIERI MARMO

**ANÁLISE COMPARATIVA DE CINCO CRITÉRIOS ANTROPOMÉTRICOS PARA O
DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE EM ESCOLARES DA CIDADE DE PAULÍNIA-SP.**

Dissertação apresentada à Faculdade
de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção
do Título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Edgard Ferro Collares

CAMPINAS, 1988

- I -

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

A meu pai, Carlos Marmo e à grande amiga
Maria Aparecida Marmo, pelo amor, estímulo
e orientação constantes;
a meus queridos irmãos Eliane e Carlinhos;
à memória de minha mãe.

AGRADECIMENTOS

- Ao PROF. DR. EDGARD FERRO COLLARES pela amizade, apoio e orientação, inestimáveis na elaboração deste trabalho.
- Ao PROF. DR. AQUILES EUGÊNICO PIEDRABUENA pela orientação em relação à análise estatística.
- Ao amigo e companheiro de trabalho ANDRÉ pelo constante estímulo e colaboração para que este trabalho fosse concluído.
- Aos amigos DIRCEU, SOFIA, MARINI, MARLUCE e ELIZETE pela colaboração e incentivo.
- Aos colegas do Departamento de Pediatria pelo espírito de amizade demonstrado durante todos estes anos de trabalho.
- Às crianças, que no dia a dia do trabalho nos estimulam a buscar novas respostas.
- À administração e aos funcionários do Centro de Saúde Escola e do Centro Odontológico de Paulínia pela grande colaboração.
- À SRA, MARIA MARTA DO ROSÁRIO COLLARES pelo cuidado na revisão do texto.
- A meu pai pela elaboração dos desenhos.
- À Srta. MARIA APARECIDA MENDES pelo impecável trabalho datilográfico.

- A todos aqueles que não foram citados nominalmente mas contribuíram de alguma forma para a conclusão deste trabalho.

ÍNDICE

I	- INTRODUÇÃO.....	01
II	- CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	12
	1. CASUÍSTICA.....	13
	2. MÉTODOS.....	14
	2.1. REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	14
	2.2. CURVAS DE REFERÊNCIA.....	16
	2.3. CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DA OBESIDADE.....	16
	2.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	18
III	- RESULTADOS.....	22
	1. PREVALÊNCIA DA OBESIDADE.....	23
	2. ANÁLISE DOS DIFERENTES CRITÉRIOS.....	27
IV	- DISCUSSÃO.....	33
V	- CONCLUSÕES.....	37
VI	- RESUMO.....	39
VII	- SUMMARY.....	42
VIII	- BIBLIOGRAFIA.....	45
IX	- APÊNDICE.....	59

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA I	- RELAÇÃO DAS ESCOLAS INCLUÍDAS NO ESTUDO.....	61
TABELA II	- POPULAÇÃO PROJETADA POR SEXO E FAIXA ETÁRIA PARA A CIDADE DE PAULÍNIA, SÃO PAULO.....	62
TABELA III	- NÚMERO DE ESCOLAS E DE ALUNOS MATRICULADOS NO ANO DE 1985. PAULÍNIA, SÃO PAULO.....	62
TABELA IV	- TOTAL DE CRIANÇAS DE AMBOS OS SEXOS AVALIA- DAS NOS ANOS DE 1984 e 1985. PAULÍNIA, SÃO PAULO.....	13
TABELA V	- GRAUS DE OBESIDADE SEGUNDO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA.....	17
TABELA VI	- NÚMERO DE CRIANÇAS COM AS VARIÁVEIS PESO (P), PERCENTIL DA RELAÇÃO PESO-ALTURA (PPA), POR- CENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA (%PA), PERÍ- METRO BRAQUIAL (PB) E PREGA CUTÂNEA TRICIPI- TAL (PCT), DE AMBOS OS SEXOS.....	23
TABELA VII	- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDA- DE. SEXO MASCULINO.....	69
TABELA VIII	- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDA- DE. SEXO MASCULINO.....	70
TABELA IX	- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDA- DE. SEXO MASCULINO.....	71
TABELA X	- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDA- DE, SEXO FEMININO.....	72
TABELA XI	- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDA- DE. SEXO FEMININO.....	73
TABELA XII	- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDA- DE. SEXO FEMININO.....	74

TABELA XIII	- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDA <u>DE</u> . SEXO FEMININO.....	75
TABELA XIV	- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDA <u>DE</u> . SEXO FEMININO.....	76
TABELA XV	- NÚMERO E PORCENTAGEM DE CRIANÇAS AVALIADAS E COM O DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE EM CADA GRUPO ETÁRIO, DE AMBOS OS SEXOS.....	24
TABELA XVI	- PREVALÊNCIA DE OBESIDADE NA POPULAÇÃO EXAMI <u>NADA</u> , SEGUNDO CADA CRITÉRIO UTILIZADO PARA O DIAGNÓSTICO.....	25
TABELA XVII	- COMPARAÇÃO DOIS A DOIS ENTRE OS CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA O DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE, NO TOTAL DE 119 CRIANÇAS OBESAS, NÃO LEVAN <u>DO</u> EM CONSIDERAÇÃO A PRESENÇA NECESSÁRIA DOS CINCO CRITÉRIOS EM CADA CASO.....	63
TABELA XVIII	- TOTAL DE CRIANÇAS, DE ACORDO COM O SEXO, COM O DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE, LEVANDO-SE EM CONSIDERAÇÃO QUALQUER UM DOS CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO (1), COMPARADO AO TOTAL DE CRIANÇAS OBESAS QUE TEM OS CINCO CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS (2) E AO TOTAL DE CRIANÇAS NAS QUAIS FALTAM UM OU MAIS CRITÉRIOS (3).....	27
TABELA XIX	- DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE E NÃO OBESIDADE NUM TOTAL DE 73 CRIANÇAS, UTILIZANDO-SE CA <u>DA</u> UM DOS CRITÉRIOS.....	28
TABELA XX	- VALORES DE χ^2 PARA AS COMPARAÇÕES ENTRE OS CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS UTILIZADOS PARA O NÚ <u>MERO</u> TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS.....	64

TABELA XXI	- NÚMERO DE DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NO TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS, UTILIZANDO-SE EXCLUSIVAMENTE UM CRITÉRIO.....	29
TABELA XXII	- VALORES DE PROBABILIDADE BILATERAL PARA AS COMPARAÇÕES ENTRE AS FREQUÊNCIAS DE DIAGNÓSTICOS DE OBESIDADE COM A UTILIZAÇÃO DE CADA UM DOS CRITÉRIOS, NO TOTAL DE 73 CRIANÇAS COM DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE.....	65
TABELA XXIII	- NÚMERO DE DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NUM TOTAL DE 73 CRIANÇAS UTILIZANDO-SE EXCLUSIVAMENTE DOIS CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS.....	30
TABELA XXIV	- VALORES DE PROBABILIDADE BILATERAL PARA AS COMPARAÇÕES ENTRE AS FREQUÊNCIAS DE DIAGNÓSTICOS DE OBESIDADE COM A UTILIZAÇÃO DE DOIS CRITÉRIOS EXCLUSIVAMENTE, NO TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS.....	66
TABELA XXV	- NÚMERO DE DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NUM TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS, UTILIZANDO-SE EXCLUSIVAMENTE TRÊS CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO....	31
TABELA XXVI	- VALORES DE PROBABILIDADE BILATERAL PARA AS COMPARAÇÕES ENTRE AS FREQUÊNCIAS DE DIAGNÓSTICOS DE OBESIDADE COM A UTILIZAÇÃO DE TRÊS CRITÉRIOS EXCLUSIVAMENTE; NO TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS.....	67
TABELA XXVII	- COMPARAÇÃO DOIS A DOIS ENTRE OS CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA O DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE, NO TOTAL DE 119 CRIANÇAS OBESAS, NÃO LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A PRESENÇA NECESSÁRIA DOS CINCO CRITÉRIOS EM CADA CASO.....	32

TABELA XXVIII - VALORES DE χ^2 REFERENTES AS COMPARAÇÕES DUAS	
A DUAS ENTRE O USO EXCLUSIVO DOS CRITÉRIOS	
DIAGNÓSTICOS,.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1	- ANTROPÔMETRO VERTICAL.....	19
FIGURA 2	- MEDIDA DO PERÍMETRO BRAQUIAL.....	20
FIGURA 3	- MEDIDA DA PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL.....	21

"Não creias no que os teus olhos
te dizem, tudo que te mostram é
limitação. Olha com o entendimento,
descobre o que já sabes e ve
rás como voar".

Fernão Capelo Gaivota

Richard Bach

I - INTRODUÇÃO

Conceitua-se a obesidade como um excesso de gordura corporal e não simplesmente como um peso acima dos valores considerados normais para a idade, sexo e altura (KNITTLE, 1972; KHAN, 1981; STEFFEE, 1982; BUENO, 1983).

A obesidade exógena primária, simples ou nutricional, tem sido estudada com maior interesse nos últimos anos, sendo hoje a enfermidade nutricional de maior importância no mundo desenvolvido, adquirindo a cada dia, contudo, destaque dentre as patologias do crescimento nos países em desenvolvimento (LLAMAS, ALONSO & HÉRNANDEZ, 1980). Uma vez estabelecida, representa um problema clínico de difícil controle, tanto na infância quanto na adolescência, levando a maioria dos autores a considerar vital a sua prevenção e o estudo de todos os fatores a ela relacionados (HAMMAR et al, 1972; HAMMAR, 1975; PADRON, 1976; BRUCH, 1977; HAMMAR, 1977; TAITZ, 1977; BROWNELL & STUNKARD, 1978; MITCHELL, 1980; TURNER, 1980; WHITE, 1982; ALPERA et al, 1983; DIETZ, 1983; FERNÁNDEZ, PISÓN & RAMOS, 1983; KORSCH, 1986).

As síndromes que cursam com obesidade classificam-se em três grandes grupos, sendo que a obesidade simples corresponde a 95% dos casos, os restantes pertencendo às obesidades de causas endócrino-metabólicas e às doenças genéticas raras que são acompanhadas desta alteração (COLLIP, 1977; KNITTLE, 1979; BUENO, 1983).

Os riscos que a obesidade oferece são na maioria das vezes graves e afetam o indivíduo tanto física quanto psicologicamente (BORRAJO et al, 1978; RICKARBY, 1981; LITTLE, 1983). As alterações decorrentes do excesso de gordura podem ser detectadas na infância ou mesmo na adolescência e idade adulta (WEIL, 1977). Estas alterações podem ser morfológicas, acarretando problemas estéticos, ou decorrentes do excesso de peso em si, o que incluiria a hipertensão arterial, a intolerância ao calor, problemas osteoarticulares como a epifisiólise, doença de Legg-Calvé-Perthes, genu valgum e osteoartrite; distúrbios crônicos como a síndrome de hipoventilação-obesidade (síndrome de Pickwick) e síndrome da apnéia do sono; dermatites intertriginosas, varicosidades e úlceras em membros inferiores, além de alterações relacionadas aos distúrbios metabólicos como o diabetes tipo II, a elevação dos triglicérides sanguíneos e a aterosclerose. Além de todas estas condições mórbidas relacionadas à obesidade, sabe-se de diversas psicopatias que tendem a ocorrer com maior frequência nestes indivíduos (HUTCHINSON-SMITH, 1970; AULLEN, 1978; COATES & THORESEN, 1978; GOLDEN, 1979; MYRES & YEUNG, 1979; KHAN, 1981; STEFFEE, 1982; EPSTEIN, WING & VALOSKI, 1985; FERNÁNDEZ - PAREDES & SUMANO, 1986; SANTORO et al, 1988).

Os estudos da prevalência e incidência da obesidade na infância apresentam dificuldades pelas diferenças na definição, nos critérios utilizados para o diagnóstico e na falta de padronização para a "normalidade".

Na década de 70, trabalhos realizados na Inglaterra demonstraram que aproximadamente 20 a 35% dos bebês eram obesos durante o primeiro ano de vida, considerando para o diagnóstico o peso igual ou superior a 20% do esperado para o comprimento e sexo

(SHUKLA et al, 1972). Na Suécia entretanto, utilizando-se o mesmo critério, a prevalência encontrada foi de 6% no primeiro ano de vida, em ambos os sexos (SVEGER et al, 1975). Numerosos outros trabalhos foram realizados neste período da vida com o objetivo de, além da determinação da prevalência da obesidade nos primeiros 12 meses de vida, avaliar a possibilidade de previsão do peso destes bebês nos anos subsequentes, tentando detectar os prováveis candidatos à obesidade futura. As conclusões foram contraditórias: alguns autores relacionaram a presença de obesidade na infância à do adolescente e do adulto, outros não demonstraram correlação significativa (ASHER, 1966; EID, 1970; ABRAHAM, COLLINS & NORDSIEK, 1971; FISCH, BILEK & ULSTROM, 1975; BORJESON, 1976; CHARNEY et al, 1976; DURNIN & McKILLOP, 1978; POSKITT & COLE, 1978; SVEGER, 1978; DINE et al, 1979; HAWK & BROOK, 1979; MAHAN, 1987). Apesar de discordantes em seus resultados, uma análise destes estudos indica a importância da identificação da obesidade já no primeiro ano de vida e a sua relação à obesidade em idades posteriores. Na realidade, nem todos os lactentes obesos serão crianças e adultos obesos, mas em termos de risco, as chances de um bebê gordo tornar-se obeso no futuro são maiores se comparadas às de um bebê magro (GARROW, 1982).

Na avaliação da obesidade nos períodos pré-escolar e escolar, os estudos são menos numerosos. Em Nova Iorque, 13,1% da população de um parque infantil avaliada foi considerada obesa, utilizando-se como critério de obesidade o peso para a idade e sexo igual ou superior ao percentil 95º da curva de referência consultada (GINSBERG-FELLNER & CARMEL, 1974 apud NEUMANN, 1977). Já no Inquérito Sobre Nutrição em dez Estados Americanos, (GARN & CLARK, 1976) foi constatado que, abaixo dos 6 anos de idade, 14,1% das crianças de ambos os sexos apresentavam obesidade,

considerando o peso igual ou superior ao 85º percentil; dos 3 a os 6 anos o valor passava a ser de 5 a 7%, considerando o peso acima do 95º percentil. Na Inglaterra, utilizando-se a relação peso-altura, a obesidade entre escolares de ambos os sexos, de 6 a 14 anos, foi de 2,7%. Neste mesmo país, no mesmo grupo etário COLLEY (1974) detectou uma prevalência maior: 11,2% no sexo feminino e 3,5% no masculino. Na Suécia, (BORJESON, 1962) em uma grande amostra de crianças com 7 anos de idade, 10,3% dos meninos e 12,8% das meninas foram considerados com excesso de peso (de 10 a 20% acima do padrão de peso para a altura e sexo), enquanto que 2,6% dos meninos e 4,1% das meninas foram considerados obesos (mais do que 20% acima do padrão de peso para a altura e o sexo). Outros autores (NEUMANN, 1977) encontraram de 3 a 20% de crianças obesas nestas faixas etárias, variações estas provavelmente decorrentes das definições, critérios e padrões utilizados para a descrição da obesidade.

Com relação à associação do nível sócio-econômico à maior ou menor prevalência de obesidade, os resultados também foram muito conflitantes. WHITELAW (1971), estudando escolares em Londres e utilizando a medida da prega cutânea encontrou uma prevalência maior de meninos obesos nas classes sócio-econômicas mais baixas quando comparada à prevalência nos meninos das classes mais altas. GARN & CLARK (1976) demonstraram o inverso, isto é, as crianças de níveis sócio-econômicos mais altos eram mais gordas, em todas as idades, (exceto nas adolescentes), que as crianças de níveis inferiores; sendo que as adolescentes nas classes mais altas se tornam mais magras (STUNKARD et al., 1972). Há necessidade de mais estudos com o objetivo de esclarecer estes aspectos discordantes relativos à maior ou menor prevalência de obesidade

nos diferentes grupos populacionais e nos diversos níveis sócio-econômicos.

Quanto às práticas de alimentação infantil como fator associado ao aumento do número de casos de obesidade nas últimas décadas, sabe-se que mudanças têm ocorrido nesta área, a partir dos anos 40. Assim, houve um declínio do número de mães que amamentam ao peito, tanto nas classes mais baixas quanto nas mais altas, seguido da introdução mais precoce de alimentos sólidos na dieta destas crianças, sendo que em grande número de lactentes esta introdução chega a ocorrer no primeiro mês de vida, acarretando um excesso de ingestão calórica, podendo ou não favorecer a obesidade. Atualmente, após a realização de inúmeras campanhas a nível regional e nacional para o estímulo ao aleitamento materno e à não introdução precoce de outros alimentos na dieta de lactentes, principalmente até o 4º mês de vida, a situação pode estar se modificando (TAITZ, 1977; HIMES, 1979; RODRIGUEZ et al, 1982).

As investigações sobre a celularidade do tecido adiposo indicam que a obesidade, sobretudo a de início na infância, caracteriza-se por um aumento absoluto no número total de células gordurosas (adipócitos), além do aumento da quantidade de gordura em cada uma destas células (KNITTLE, 1972), ocorrendo este aumento em três períodos críticos: da 30ª semana de gestação ao final do primeiro ano de vida, antes dos sete anos de idade e na fase pré-puberal, épocas estas nas quais o organismo se prepara para fases de crescimento mais rápidas (BROOK, LLOYD & WOLF, 1972; MARSHALL, 1977; SMITH, 1977; BOULTON, DUNLOP & COURT, 1978; MYRES & YEUNG, 1979; MOYA & DIAZ, 1983).

As funções primárias do tecido adiposo constam de formação, estoque e fornecimento de ácidos graxos. Este tecido já pode ser identificado no feto a partir do terceiro mês de gestação, ao redor de vasos e capilares e em alguns locais do tecido subcutâneo. Ao nascimento, o órgão adiposo perfaz aproximadamente 28% do peso corporal total, sendo que no final do primeiro ano de vida, quando o lactente triplica o seu peso de nascimento, a gordura aumentou aproximadamente seis vezes, passando a cerca de 20% do peso corporal total. STERN, (1974) apud KHAN, (1981) demonstraram em seus estudos que indivíduos adultos não obesos têm, em média aproximadamente, 25 bilhões de células adiposas, com um conteúdo médio de 0,6 μ g de triglicérides por célula, sendo que adultos extremamente obesos têm um número de células três vezes maior, contendo até 40% a mais de triglicérides, em média, por célula. Através da análise de uma série de outros estudos, (HIRSCH & BATCHELOR, 1976; NOVAK & HAHN, 1977) utilizando técnicas de medição e contagem de adipósitos das mais variadas, demonstraram que nos períodos críticos citados anteriormente, uma ingesta hipercalórica poderia gerar aumento no número de células adiposas (hiperplasia), além do aumento de seu tamanho individual (hipertrofia); que posteriormente não mais poderiam ser reduzidas em número a partir somente de controle dietético, mas só reduzidas em volume. Sendo assim, a redução de peso nestes casos leva somente a uma diminuição nas dimensões da célula gordurosa individual, mantendo entretanto constante o seu número (MOSSBERG, 1948 apud KNITTLE & GINSBERG - FELLNER, 1977 ; SIMS et al, 1968; KNITTLE, 1972; HIRSCH & BATCHELOR, 1976; ZACK & HARLAN, 1979).

Os fatores relacionados à obesidade são inúmeros e interligados e provavelmente, em cada indivíduo, não poderemos isolar um ou outro (TANNER, 1976; LLAMAS, 1978). Conhece-se a importância da obesidade dos pais e familiares, mas ao mesmo tempo tem-se dificuldade em isolar o fator genético do ambiental, pois os pais e seus respectivos filhos, geneticamente predispostos à obesidade convivem em um mesmo ambiente favorável à excessiva ingestão calórica e ao baixo gasto energético, acarretando o círculo vicioso que termina com a obesidade (POSKITT & COLE, 1978). Os estudos de GURNEY (1936) já demonstravam que se os pais são obesos 2/3 dos filhos também o serão; e se apenas um for obeso, metade dos filhos também o serão, entretanto, se os pais forem magros a chance de obesidade nos filhos será de 7% (SANTORO, 1988). Estudos mais recentes com pares de gêmeos idênticos, utilizando como parâmetros as medidas de pregas cutâneas, demonstraram que aos 10 anos de idade, o fator hereditariedade foi mais importante na quantidade de gordura medida em quadril e tronco, não ocorrendo o mesmo em idades menores. Este estudo, entretanto, merece cuidado em sua interpretação, pois nem todas as crianças avaliadas eram obesas e os mecanismos genéticos de influência na deposição de gordura não são ainda conhecidos (BROOK, HUNTLEY & SLACK, 1975). É claro que a discussão sobre o peso do fator genético "versus" fator ambiental continua em aberto, necessitando de maiores esclarecimentos (STUNKARD et al., 1986).

A ingesta calórica é sempre um ponto de discussão. Atualmente a periodicidade nas refeições tem sido correlacionada à obesidade no sentido que indivíduos que ingerem refeições menos frequentemente tem maior chance de obesidade do que aqueles que se alimentam em intervalos menores. No estudo sobre este fator, realizado por FABRY et al. (1966) com adolescentes entre 10 e 16 anos, os que faziam três refeições diárias eram mais gordos do que os

que se alimentavam com número maior de refeições (cinco ou seis ao dia), sendo que os adolescentes mais gordos não faziam o desjejum matinal.

Não foi ainda possível detectar no obeso, em qualquer faixa etária, um distúrbio metabólico que seja a causa da obesidade, e não o efeito (excluindo-se as obesidades consequentes a alterações metabólicas já conhecidas, como a síndrome de Cushing)(LLOYD, WOLFF & WHELEN, 1961; POMBO, 1983). Sendo assim, no momento não é possível responder a uma série de perguntas relacionadas a várias alterações metabólicas que ocorrem no obeso, como por exemplo o hiperinsulinismo, que desaparece com a perda progressiva de peso (LLOYD, 1972; SIMS et al, 1973; SIMS, 1976).

Além de todos os fatores comentados, têm grande importância no estudo, avaliação, tratamento e seguimento dos pacientes obesos, os fatores psicossociais, nem sempre abordados adequadamente pelo pediatra na avaliação da criança e do adolescente. A alteração da imagem corporal, presente nestas crianças e jovens, acarreta graves distúrbios de comportamento e de personalidade, impossibilitando muitas vezes o sucesso na terapêutica (RICKARBY, 1981).

Outro ponto a ser discutido refere-se aos métodos ou critérios utilizados para a detecção da obesidade, já que não existe um único método para o seu diagnóstico, e estes vêm evoluindo dia a dia. Têm-se desenvolvido diversos procedimentos dirigidos à quantificação da gordura corporal, alguns diretos, que apesar de fiéis, não têm aplicabilidade na clínica diária, como a biópsia e a aspiração, com agulha, do tecido adiposo para posterior contagem de adipócitos; sem dúvida alguma, são os métodos indi-

retos os de utilidade prática na clínica. Dos métodos indiretos atualmente em uso, os antropométricos são os mais divulgados, frente à facilidade de sua aplicação, embora muitos deles possam não apresentar o rigor e a exatidão desejados (FLETA, SARRIA & BUENO, 1983).

Os métodos indiretos antropométricos englobam as medidas de peso, altura, pregas e perímetros, sendo que a partir destas medidas vários autores propuseram fórmulas e índices para um diagnóstico mais preciso e correto. Destacam-se, por exemplo, os índices peso/altura, peso/altura² (índice de Quetelet), peso/altura³ (índice ponderal ou de Rohner) e mais recentemente o índice de Benn que correlaciona o peso à altura elevada a um índice (peso/alturaⁿ) que é diretamente dependente de fatores específicos de uma determinada população. Todos estes métodos indiretos não determinam a quantidade de gordura corporal (FLETA, SARRIA & BUENO, 1983).

Ritcher, em 1890 sugeriu a utilização de um "compasso para lipometria", atualmente chamado de paquímetro ou medidor de pregas cutâneas, para a medição da gordura subcutânea, já que esta representa 50% da gordura corporal total, possibilitando grande correlação (FLETA, SARRIA & BUENO, 1983). Este método indireto tem se difundido principalmente pelo baixo custo e facilidade de utilização em estudos de campo. Além dos métodos indiretos citados, restam os densimétricos, que consistem na pesagem do indivíduo fora e dentro d'água e os que utilizam técnicas de diluição com substâncias marcadas, ambos de difícil utilização na prática diária, estando também restritos às pesquisas de laboratório (FLETA, SARRIA & BUENO, 1983).

Em termos de investigação laboratorial ainda podemos acrescentar, como método de medição da quantidade de gordura corporal, a radiografia de partes moles, que segundo HEYMSFELD e colaboradores (1982) tem correlação com as medidas antropométricas; a tomografia axial computadorizada; a ultrassonografia; métodos elétricos baseados na condutividade do tecido adiposo e finalmente a utilização de raios laser e da endoscopia, esta última somente para uso em veterinária (FLETA, SARRIA & BUENO, 1983).

Não resta dúvida que o critério clínico, método indireto de avaliação da obesidade, apresenta certa subjetividade, mas é útil pela facilidade de sua realização e guarda correlação com os demais métodos (FLETA, SARRIA & BUENO, 1983). Qualquer que seja o critério antropométrico empregado, a sua associação ao exame clínico é de grande importância, inclusive na descrição do tipo e da distribuição do excesso de adiposidade nos diferentes casos (SELTZER & MAYER, 1965).

Frente ao que foi comentado, fica claro que o estudo da obesidade está em aberto para investigações em todos os seus aspectos, no que diz respeito à prevalência, métodos para o diagnóstico e fatores associados, sendo que os itens citados são importantes e trabalhos realizados nesta área em nosso país, são escassos. Levando em consideração estes fatos, o presente trabalho, propõe-se a analisar comparativamente cinco critérios antropométricos para o diagnóstico de obesidade em escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 6 a 15 anos, da cidade de Paulínia, São Paulo, a saber: peso, percentil da relação peso-altura, porcentagem da relação peso-altura, perímetro braquial e prega cutânea tricipital.

II - CASUÍSTICA
E
MÉTODOS

1. CASUÍSTICA

O trabalho foi realizado com um grupo de crianças matriculadas em 10 escolas públicas de 1º e 2º graus da cidade de Paulínia, Estado de São Paulo, no período de março de 1984 a novembro de 1985. Foram incluídas no estudo um total de 2.422 crianças na faixa etária de 6 a 15 anos, de ambos os sexos, correspondentes a 1/3 da população deste grupo etário e a 70,5% do total de crianças efetivamente matriculadas nas quatro primeiras séries do 1º grau (TABELAS I, II e III em anexo). A distribuição por sexo e o número e porcentagem de crianças avaliadas em cada ano está apresentada na TABELA IV.

TABELA IV - TOTAL DE CRIANÇAS DE AMBOS OS SEXOS AVALIADAS NOS ANOS DE 1984 e 1985. PAULÍNIA, SÃO PAULO.

ANO	SEXO	MASCULINO		FEMININO		TOTAL
		(Nº)	(%)	(Nº)	(%)	(Nº)
1984		533	49,5	543	50,5	1076
1985		651	48,4	695	51,6	1346
TOTAL		1184	48,9	1238	51,1	2422

Todas as crianças foram submetidas a um exame clínico e a um exame antropométrico no CENTRO DE SAÚDE ESCOLA DE PAULÍNIA, obedecendo ao cronograma do PROGRAMA INTEGRADO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE ESCOLAR - PIESE, em desenvolvimento na cidade.

2. MÉTODOS

Todas as crianças foram submetidas a exame antropométrico realizado por um único observador, constando de medidas de peso, altura, perímetro braquial e prega cutânea tricipital. Os dados foram anotados em fichas apropriadas e individuais (em apêndice) contendo o nome, o registro no Centro de Saúde (FF= ficha familiar), a data de nascimento, a data de realização do exame, sexo e a escola a que a criança pertencia. A data de nascimento foi sempre obtida através da certidão de nascimento apresentada na admissão escolar. Quando qualquer das medidas não pôde ser realizada, as demais foram incluídas no estudo e analisadas.

2.1. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

2.1.1. PESO

O peso foi tomado em uma balança da marca ARJA, regulada e aferida periodicamente, com divisões de 100g e capacidade máxima de 150 kg. Todas as crianças foram pesadas vestindo somente a roupa de baixo (cueca ou calcinha), ou com um avental previamente pesado e descontado da leitura final. As leituras foram

feitas em kg e g.

2.1.2. ALTURA

As crianças foram medidas empregando-se um antropômetro vertical, construído em madeira, adequada para que não ocorram alterações com o tempo, com 230 cm de comprimento, sendo a peça móvel também construída em madeira, adaptada a um trilho, sendo a leitura realizada diretamente sobre uma trena de aço, inextensível, adaptada à parte lateral direita do antropômetro e graduada em cm e mm.

As medições foram feitas com as crianças descalças, os calcanhares colocados juntos e encostados à tábua vertical do aparelho, assim como as nádegas, espádua e parte posterior da cabeça, sendo que as pontas dos pés permaneceram afastadas formando um ângulo aproximado de 45°. A peça móvel era segura com a mão direita do observador e aproximada até encostar-se à cabeça da criança, que era mantida na posição adequada fixa pela mão esquerda do examinador, ligeiramente tracionada (FIGURA 1). As leituras foram feitas em cm e mm (CAMERON, 1978).

2.1.3. PERÍMETRO BRAQUIAL

O perímetro braquial foi medido no ponto médio do braço esquerdo (ponto que divide ao meio a distância entre a extremidade superior do acrômio da escápula e o olécranon), estando este em posição de repouso, em semi-flexão, apoiado sobre a coxa (estando a criança sentada). Empregou-se para a medida uma fita métrica metálica, com subdivisões em cm e mm, de 0,5cm de largura, flexível e inextensível (FIGURA 2). As leituras foram efetuadas em cm e mm (CAMERON, 1978).

2.1.4.PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL

A prega cutânea tricipital foi medida no braço esquerdo, no ponto médio (ponto que divide ao meio a distância entre a extremidade superior do acrômio da escápula e o olécranon), com o braço em posição de repouso, em semi-flexão, apoiado sobre a coxa, com a criança sentada; empregando-se um paquímetro da marca HOLTAIN, com escala de 0,2mm. Tomava-se a prega cutânea entre o polegar e o indicador da mão esquerda (FIGURA 3), aplicando-se as mandíbulas do aparelho e efetuando-se a leitura aproximadamente 2 segundos após (TANNER & WHITEHOUSE, 1975).

2.2.CURVAS DE REFERÊNCIA

Para o peso, altura e relação peso-altura, foram empregadas as curvas do N.C.H.S.- (NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS) (OMS, 1983). Para o perímetro braquial e a prega cutânea tricipital foram utilizadas as curvas de FRISANCHO (1974).

2.3.CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DA OBESIDADE

2.3.1.PESO

Foram consideradas obesas todas as crianças com o peso/idade superior ao percentil 97º da curva de referência (NEUMANN, 1977).

2.3.2.PERCENTIL DA RELAÇÃO PESO-ALTURA

Todas as crianças cuja relação peso-altura fosse superior ao percentil 97º da curva de referência foram consideradas obesas (ALPERA et al., 1983). Este critério foi aplicado para as crian-

ças do sexo feminino até 137,0 cm de altura e do sexo masculino até 145,0 cm de altura.

2.3.3. PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA

Foram consideradas obesas todas as crianças que apresentaram a relação peso-altura referida na TABELA V, sendo que o cálculo foi realizado considerando-se o peso esperado para o percentil 50º para a altura e o sexo (DURAN, 1976).

TABELA V - GRAUS DE OBESIDADE SEGUNDO A PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA (DURAN, 1976).

DIAGNÓSTICO	RELAÇÃO PESO-ALTURA
NÃO OBESIDADE	até 120%
OBESIDADE LEVE	120 ————— 130%
OBESIDADE MODERADA	130 ————— 140%
OBESIDADE SEVERA	maior 140%

2.3.4. PERÍMETRO BRAQUIAL

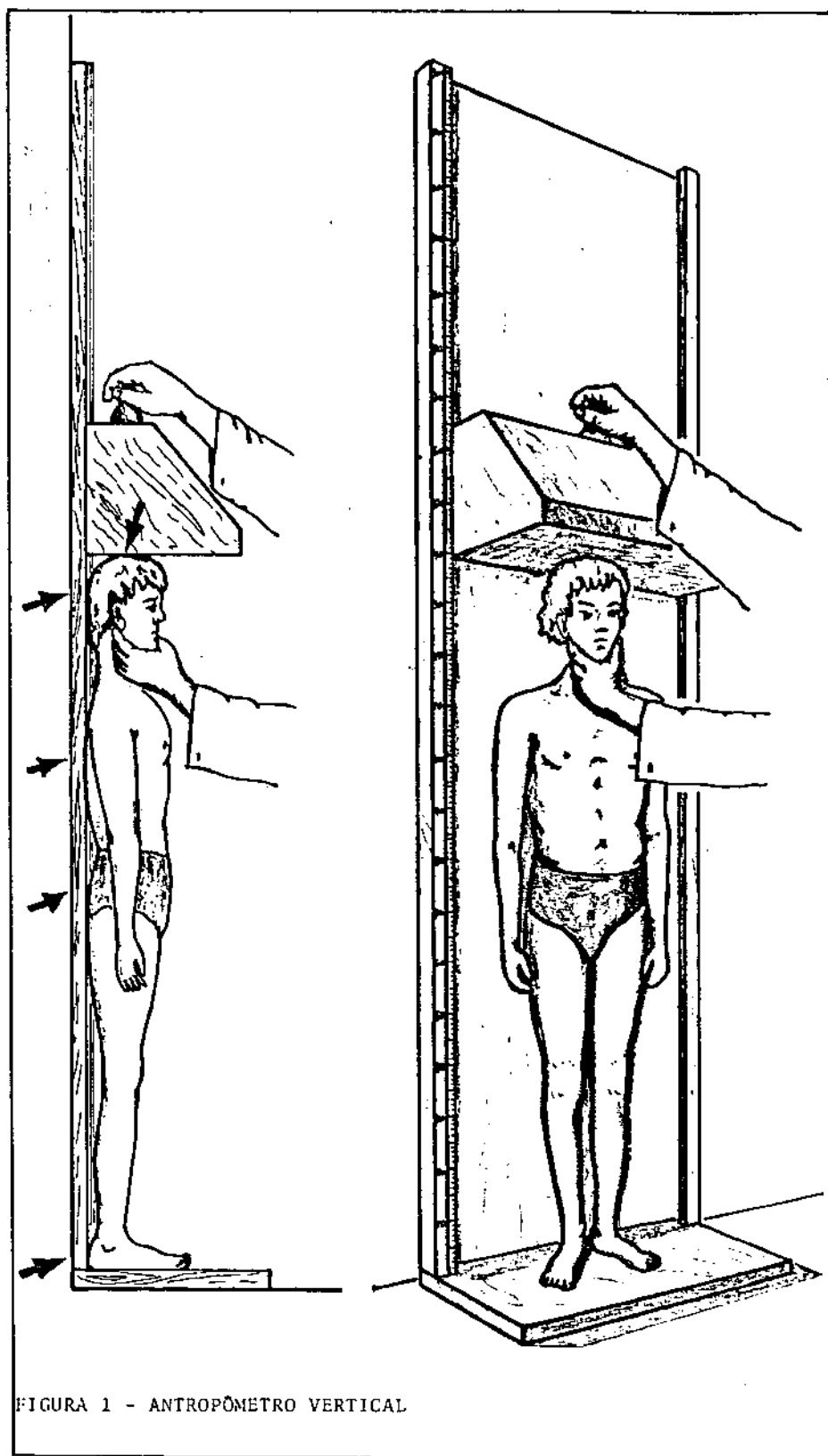
Todas as crianças com o perímetro braquial maior do que o percentil 95º da curva de referência foram consideradas obesas.

2.3.5. PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL

Utilizando-se o critério de FOMON, (1976), foram consideradas obesas todas as crianças cuja prega cutânea tricipital fosse superior ao percentil 95º da curva de referência.

2.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Na avaliação da associação entre as variáveis foram utilizados o teste do χ^2 e para as variáveis específicas o teste exato de FISHER ou teste de BRANDT-SNEDECOR, (SCOSSIROLI, 1962; BANCROFT, 1969; BERQUÓ, 1970). Nas decisões sobre a significância adotou-se o nível crítico de 5% para o risco da falsa rejeição da hipótese nula.



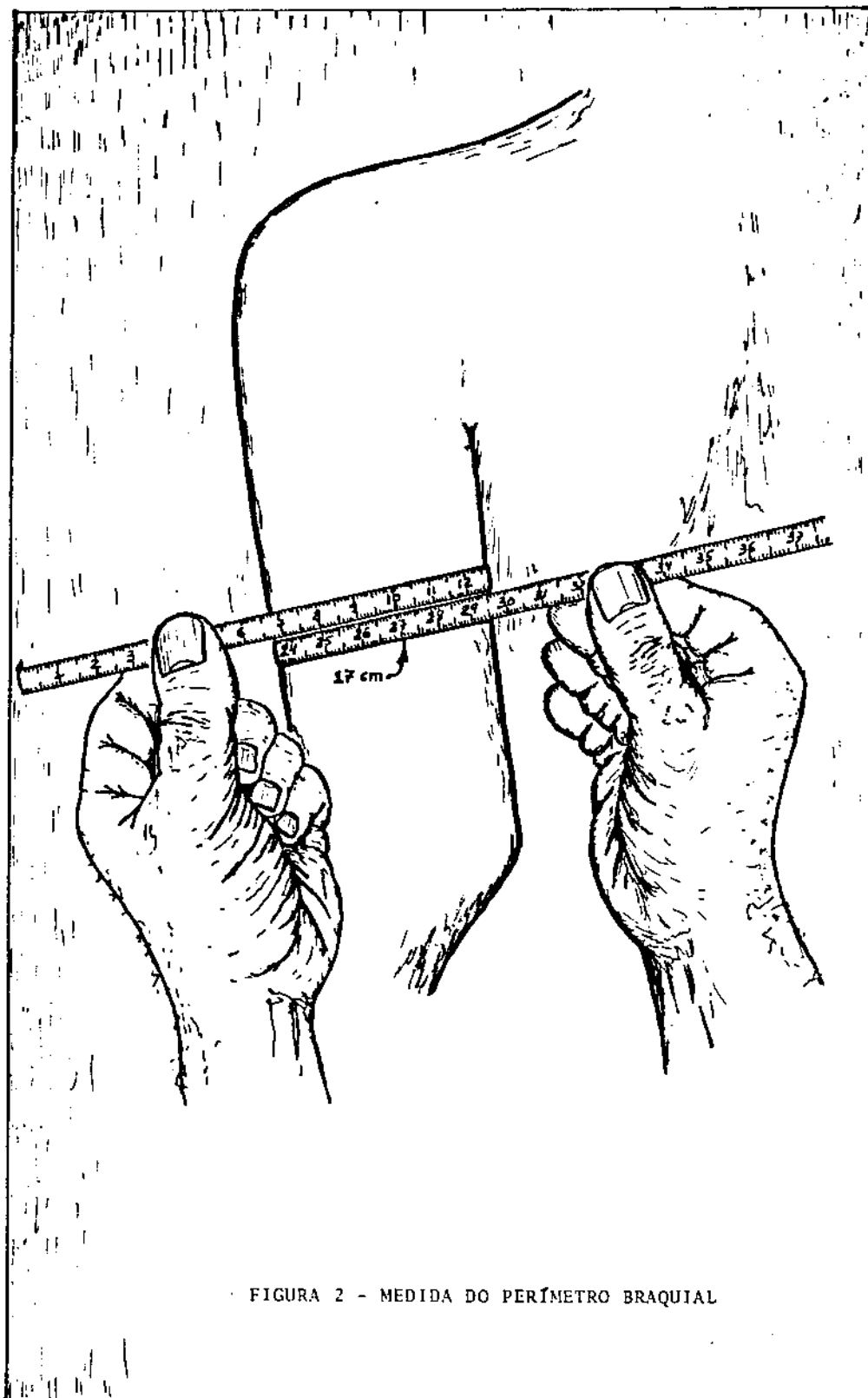


FIGURA 2 - MEDIDA DO PERÍMETRO BRAQUIAL

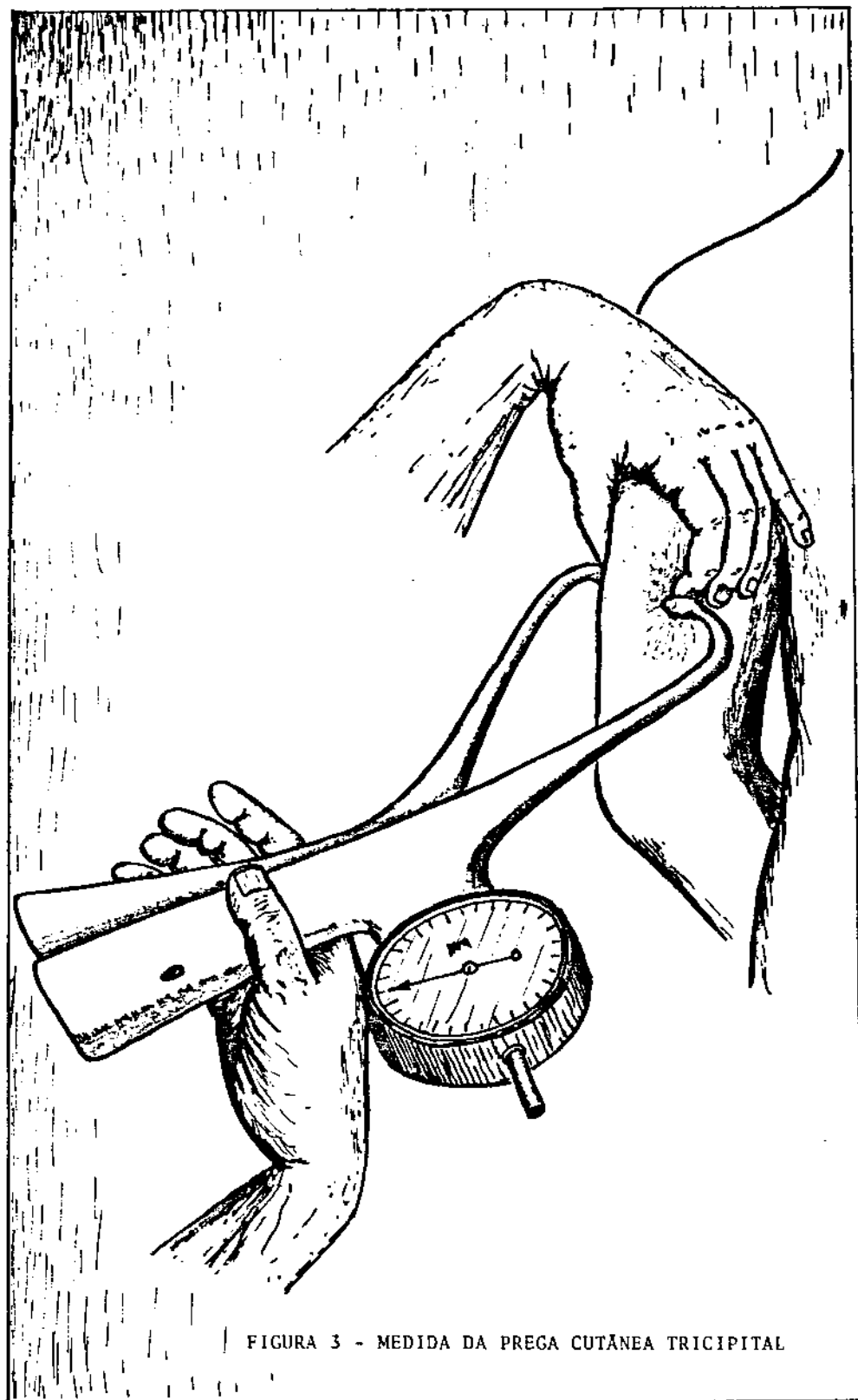


FIGURA 3 - MEDIDA DA PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL

III - RESULTADOS

3.1. PREVALÊNCIA DE OBESIDADE SEGUNDO OS VÁRIOS MÉTODOS EMPREGADOS

Na tabela VI são apresentadas as frequências das variáveis obtidas na população estudada, sendo que mais de 95% das crianças tiveram os dados de PESO (P), PERÍMETRO BRAQUIAL (PB) e PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL (PCT) medidos, enquanto que em pouco mais de 75% foi possível obter o dado PERCENTIL DA RELAÇÃO PESO-ALTURA (PPA) e em aproximadamente 80% foi possível obter dado PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA (%PA).

TABELA VI - NÚMERO DE CRIANÇAS COM AS VARIÁVEIS PESO (P), PERCENTIL DA RELAÇÃO PESO-ALTURA (PPA), PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA (%PA), PERÍMETRO BRAQUIAL (PB) E PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL (PCT), DE AMBOS OS SEXOS.

SEXO	P (kg)		PPA (kg)		%PA (%)		PB (cm)		PCT (mm)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MASCULINO	1139	48,4	923	48,8	1039	51,3	1156	48,4	1156	48,4
FEMININO	1216	51,6	967	51,2	986	48,7	1236	51,6	1235	51,6
TOTAL	2355	100,0	1890	100,0	2025	100,0	2392	100,0	2391	100,0

kg= quilograma cm= centímetros mm= milímetros

Do total de 2422 crianças avaliadas, em 119 foi feito o diagnóstico de obesidade utilizando-se um ou mais critérios propostos. Os dados individuais de cada uma destas crianças estão apresentados nas TABELAS VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII e XIV colocadas em apêndice.

Na TABELA XV estão apresentados os números e porcentagens de crianças avaliadas em cada grupo etário, de ambos os sexos, e o número e porcentagem de crianças obesas em cada um dos grupos, empregando um ou mais critérios propostos.

TABELA XV - NÚMERO E PORCENTAGEM DE CRIANÇAS AVALIADAS E COM O DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE EM CADA GRUPO ETÁRIO, DE AMBOS OS SEXOS.

IDADE (anos)	CRIANÇAS AVALIADAS		CRIANÇAS COM OBESIDADE	
	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)
6 —— 7	130	5,4	8	6,7
7 —— 8	856	35,3	41	34,4
8 —— 9	452	18,7	14	11,8
9 —— 10	310	12,8	17	14,3
10 —— 11	309	12,7	20	16,8
11 —— 12	172	7,1	10	8,4
12 —— 13	112	4,6	3	2,5
13 —— 14	56	2,3	5	4,2
14 —— 15	21	0,9	0	0,0
>15	4	0,2	1	0,8
TOTAL	2422	100,0	119	100,0

NA TABELA XVI estão apresentados os resultados referentes à prevalência de obesidade na população examinada, segundo cada um dos critérios utilizados para o seu diagnóstico. Pode-se verificar que o maior valor encontrado foi de 3,6%, referente ao diagⁿóstico de obesidade com a utilização do critério PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA, seguido do valor de 2,8%, relativo à utilização do critério PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL, sendo que estes dois valores não apresentam diferenças estatisticamente significantes ($x^2=2,04$ para 1 grau de liberdade e $\alpha=0,05$; $x^2_c=3,84$). Os demais critérios utilizados tiveram resultados mais baixos, com prevalências variando de 1,9 a 2,1%.

TABELA XVI - PREVALÊNCIA DE OBESIDADE NA POPULAÇÃO EXAMINADA, SEGUNDO CADA CRITÉRIO UTILIZADO PARA O DIAGNÓSTICO.

CRITÉRIO	OBESIDADE		NÃO OBESIDADE		TOTAL
	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)	(Nº)
P	49	2,1	2306	97,9	2355
PPA	37	1,9	1853	98,0	1890
%PA	69	3,6	1953	96,4	2025
PB	48	2,0	2344	98,0	2392
PCT	67	2,8	2324	97,2	2391

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital.

Aplicando-se aos resultados da TABELA XII o TESTE HETEROGENEIDADE (BRANDT-SNEDECOR), encontrou-se um valor de $\chi^2=16,67$, para 4 graus de liberdade e $0,001 < p < 0,01$, indicando heterogeneidade do grupo de dados apresentados. Realizando-se o mesmo teste não sendo considerado o valor mais alto, isto é o de PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA, há homogeneidade dos resultados ($\chi^2= 5,03$, não significativo para 3 graus de liberdade e $0,001 < p < 0,01$), indicando que o valor da prevalência segundo a utilização do critério PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA (3,6%) é o responsável pela não homogeneidade dos dados.

Realizando-se a comparação dos resultados da prevalência de obesidade segundo cada um dos critérios com o resultado da prevalência utilizando-se o critério PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA, sempre dois a dois, foram detectadas diferenças estatisticamente significantes para a comparação da PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA com o PESO ($\chi^2=8,81$), para a comparação da PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA com o PERCENTIL DA RELAÇÃO PESO-ALTURA ($\chi^2=13,67$) e para a comparação entre a PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA e PERÍMETRO BRAQUIAL ($\chi^2=9,95$) (TABELA XVII, em apêndice).

3.2. ANÁLISE DOS DIFERENTES CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

Para analisar a importância de diferentes critérios no diagnóstico de obesidade, foram consideradas somente as crianças cujo estudo antropométrico foi completo. Desta forma, o grupo inicial de 119 crianças com o diagnóstico de obesidade (correspondendo a uma prevalência de 4,9%) por qualquer um dos critérios, 47 do sexo masculino (correspondendo a uma prevalência de 4,0%) e 72 do sexo feminino, (correspondendo a uma prevalência de 5,8%) foi reduzido a 73 crianças, 27 do sexo masculino e 46 do sexo feminino (TABELA XVIII).

TABELA XVIII - TOTAL DE CRIANÇAS DE ACORDO COM O SEXO, COM O DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE, LEVANDO-SE EM CONSIDERAÇÃO QUALQUER UM DOS CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO (1), COMPARADO AO TOTAL DE CRIANÇAS OBESAS QUE TEM OS CINCO CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS (2) E AO TOTAL DE CRIANÇAS NAS QUAIS FALTAM UM OU MAIS CRITÉRIOS (3).

SEXO	OBESIDADE (1)		OBESIDADE (2)		OBESIDADE (3)	
	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)
MASCULINO	47	39,5	27	37,0	20	43,5
FEMININO	72	60,5	46	63,0	26	56,5
TOTAL	119	100,0	73	100,0	46	100,0

$\chi^2 = 4,4$ para a comparação entre a prevalência de ambos os sexos, significativo para um grau de liberdade, $\chi^2_c = 3,84$ $\alpha = 0,05$

Numa primeira fase, supondo o diagnóstico baseado em um único critério, os dados foram agrupados de forma que permitissem comparar a eficiência do método em discriminar, dentre uma população de escolares, aquele com obesidade, já que não havia exclusão das crianças que preenchessem mais do que um critério. A análise da TABELA XIX demonstra que o critério baseado na PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA foi mais eficiente, sendo responsável por 29,8% dos diagnósticos realizados. A análise comparativa de seus resultados, com aqueles apresentados pelos outros critérios, mostrou que as diferenças são estatisticamente significativas. Em relação aos outros critérios, não se observaram diferenças importantes entre os resultados (TABELA XX em apêndice).

TABELA XIX - DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE E NÃO OBESIDADE NUM TOTAL DE 73 CRIANÇAS, UTILIZANDO-SE CADA UM DOS CRITÉRIOS

DIAGNÓSTICO	OBESIDADE	NÃO OBESIDADE	TOTAL
CRITÉRIO	(Nº)	(%)	(Nº)
PESO	28	14,9	45
PPA	37	19,7	36
%PA	56	29,8	17
PB	30	15,9	43
PCT	37	19,7	36
TOTAL DE DIAGNÓSTICO	188	100,0	

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital.

Analisando-se mais profundamente o papel da relação peso-altura no diagnóstico da obesidade, foram agrupados os critérios exigindo-se que não houvessem interpolações nos diagnósticos, ou seja, estabeleceu-se a necessidade de EXCLUSIVIDADE nos diagnósticos realizados. Empregando-se os critérios de forma individual (TABELA XXI), pode-se verificar que também neste caso, a RELAÇÃO PESO-ALTURA, expressa em porcentagem, foi responsável pela maior parte dos diagnósticos (48,0%), seguida pela PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL (36,0%). Os demais critérios foram responsáveis por uma parcela menor de diagnósticos.

TABELA XXI - NÚMERO DE DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NO TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS, UTILIZANDO-SE EXCLUSIVAMENTE UM CRITÉRIO

DIAGNÓSTICO	OBESIDADE	NÃO OBESIDADE	TOTAL
CRITÉRIO	(Nº)	(%)	(Nº)
P	3	12,0	73
PPA	0	0,0	73
%PA	12	48,0	73
PB	1	4,0	73
PCT	9	36,0	73
TOTAL DE DIAGNÓSTICOS	25	100,0	

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital.

Os valores de χ^2 e de probabilidade bilateral referentes às comparações relativas à tabela apresentada acima estão em apên

dice na TABELA XXII.

Considerando-se a associação de dois critérios, agruparam-se os dados em diferentes categorias, sendo que também neste caso houve a exigência de EXCLUSIVIDADE para o preenchimento dos critérios (TABELA XXIII). Fica evidente que a associação do critério PORCENTAGEM DA RELAÇÃO PESO-ALTURA foi responsável pela maior parte dos diagnósticos (66,7%) não havendo diferenças importantes nos resultados observados com a utilização dos demais critérios (TABELA XXIV em apêndice).

TABELA XXIII - NÚMERO DE DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NUM TOTAL DE 73 CRIANÇAS, UTILIZANDO-SE EXCLUSIVAMENTE DOIS CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

CRITÉRIO	DIAGNÓSTICO OBESIDADE		NÃO OBESIDADE		TOTAL
	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)	
P/%PA	1	6,7	72		73
P/PB	1	6,7	72		73
PPA/%PA	10	66,7	63		73
PCT/%PA	2	13,3	71		73
PCT/PB	1	6,7	72		73
TOTAL	15	100,0			

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital.

Associando-se os critérios empregados em grupos de 3 (TABELA XXV), pôde-se observar que não havia grande diferença nos resul

tados (TABELA XXVI em apêndice), demonstrando-se não haver utilidade maior no emprego de vários critérios (três no caso) associados para aumentar a chance de realização do diagnóstico.

TABELA XXV - NÚMERO DE DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NUM TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS, UTILIZANDO-SE EXCLUSIVAMENTE TRÊS CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO.

DIAGNÓSTICO	OBESIDADE	NÃO OBESIDADE	TOTAL
CRITÉRIO	(Nº)	(%)	(Nº)
P/PPA/%PA	2	16,7	71
P/PB/PCT	2	16,7	71
PPA/%PA/PB	2	16,7	71
PPA/%PA/PCT	4	33,3	69
%PA/PB/PCT	2	16,7	71
TOTAL DE DIAGNÓSTICOS	12	100,0	

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital.

Na TABELA XXVII são apresentados os resultados do diagnóstico de obesidade utilizando-se exclusivamente UM, DOIS, TRÊS, QUATRO ou CINCO critérios propostos. Pode-se verificar que não existe diferença estatisticamente significativa (TABELA XXVIII em apêndice), entre o uso exclusivo de um ou dois critérios para o diagnóstico da obesidade; nem tampouco de dois ou três, dois ou quatro, dois ou cinco; assim como três ou quatro, três ou cinco e finalmente quatro ou cinco. Há entretanto diferença estatisticamente significativa entre o uso de exclusivamente UM

CRITÉRIO com o uso de EXCLUSIVAMENTE TRÊS, QUATRO ou CINCO.

TABELA XXVII - COMPARAÇÃO ENTRE O USO DE CADA UM DOS CRITÉRIOS
PARA O DIAGNÓSTICO DA OBESIDADE NO TOTAL DE 73
CRIANÇAS OBESAS.

CRITÉRIO	DIAGNÓSTICO	OBESIDADE		TOTAL
	(Nº)	(%)	(Nº)	
EXCLUSIVAMENTE UM	25	34,2	73	
EXCLUSIVAMENTE DOIS	15	20,5	73	
EXCLUSIVAMENTE TRÊS	12	16,4	73	
EXCLUSIVAMENTE QUATRO	8	10,9	73	
EXCLUSIVAMENTE CINCO	13	17,8	73	
TOTAL DE DIAGNÓSTICOS	73	100,0		

IV - D I S C U S S Ã O

Na presente observação verificou-se, no período de março de 1984 a novembro de 1985, que na população de escolares da cidade de Paulínia a prevalência de obesidade variou entre 4,0% para o sexo masculino e 5,9% para o sexo feminino, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Estes resultados são comparáveis, para a mesma faixa etária, aos de épocas anteriores, em populações não brasileiras (LLOYD, WOLFF & WHELEN, 1961; COLLEY, 1974), e discordantes de outros que apresentam valores de prevalência mais altos (BORJESON, 1962; WHITELOW, 1971). Com relação ao sexo, os resultados são semelhantes aos da literatura (BORJESON, 1962; COLLEY, 1974; DURAN, 1976; DIETZ, 1983).

Quanto ao método diagnóstico, ficou demonstrado, concordando com FLETA, SARRIA & BUENO (1983), que a utilização do peso como único critério pode subestimar a frequência de obesidade numa população. Assim, das 119 crianças com o diagnóstico de obesidade, somente em 49 o diagnóstico seria feito utilizando-se exclusivamente o peso, isto é, em 2.355 crianças a prevalência de obesidade seria bem menor, ou seja, 2,1%.

O mesmo ocorreria com a utilização exclusiva do perímetro braquial (2,0%). Segundo FLETA, SARRIA & BUENO (1983) o uso do perímetro braquial mostrou-se mais útil se comparado ao peso, mas inferior à medida da massa gordurosa do braço, estimada através de equações que levam em consideração as medidas do perímetro braquial e da prega cutânea tricipital.

A prega cutânea tricipital, assim como demonstrado na literatura (SELTZER & MAYER, 1965; FLETA, SARRIA & BUENO, 1983), mostrou-se um método sensível, indicando uma prevalência de 2,8%. Este valor é significativamente diferente dos anteriores (2,1% para o uso do critério peso e 2,0% para o uso do critério perímetro braquial).

Atualmente, o método mais difundido para o diagnóstico de obesidade é o que relaciona o peso à altura da criança, para determinada idade e sexo (NEUMANN, 1977; MORRIS, 1981). Na presente casuística, empregando-se tal metodologia, detectou-se uma prevalência de 3,6%. A aplicação de tal critério provavelmente identifica as crianças portadoras de obesidade de grau leve (relação peso-altura de até 130%), que contudo apresentam valores de peso e perímetro braquial considerados dentro da faixa de "normalidade". Já a relação peso-altura, expressa sob a forma de percentís, diagnosticou um número menor de casos, dando um valor de prevalência de 1,9%.

Quando foi analisado o grupo de crianças com o diagnóstico de obesidade, nas quais os cinco critérios propostos puderam ser avaliados, verificou-se novamente que o maior número de diagnósticos foi realizado pela utilização do critério que emprega a porcentagem da relação peso-altura (correspondendo a 29,8% do total), seguido da prega cutânea tricipital (19,7%). Desta forma foi evidente a superioridade do critério relação peso-altura expressa em porcentagem, sobre o peso, perímetro braquial e percentil da relação peso-altura, seguido da prega cutânea tricipital.

Por outro lado, foi importante o fato de que a associação dos métodos, na tentativa de aumentar a sensibilidade do diagnóstico de obesidade, não se mostrou útil.

Com relação ao aspecto físico do paciente, DIETZ (1983) considera o exame clínico como o melhor método para o diagnóstico de obesidade, em todos os grupos etários. Contudo, sendo uma avaliação menos objetiva, depende do grau de treinamento do observador, não deixando de ter importância como ponto de partida para condução de casos individuais, sendo os dados antropométricos mais objetivos e também orientadores dos resultados do tratamento.

Como conclusão deve ser destacado que poucos pediatras terão a oportunidade, em seus consultórios, de utilizar um medidor de pregas cutâneas, mas todos poderão avaliar o peso e a altura, que associados à observação clínica, permitirão o diagnóstico de obesidade em crianças, com uma boa margem de segurança.

V - CONCLUSÕES

A relação peso-altura, expressa em porcentagem, foi o melhor critério antropométrico para o diagnóstico de obesidade em escolares.

A prega cutânea tricipital mostrou-se um bom critério para o diagnóstico, praticamente comparável à relação peso-altura, quando esta é expressa em porcentagem.

Não houve vantagem na utilização, para o diagnóstico de obesidade, da associação de dois ou mais critérios.

A prevalência de obesidade na população estudada, considerando - se para o diagnóstico qualquer um dos critérios empregados, apresentou valores discrepantes, na mesma faixa etária, aos encontrados em algumas publicações da literatura.

A prevalência de obesidade mostrou-se maior no sexo feminino, concordante com os relatos de literatura.

VI - R E S U M O

No presente estudo foram avaliadas 2.422 crianças, na faixa etária de 6 a 15 anos, de ambos os sexos, matriculadas em 10 escolas públicas de 1º e 2º graus da cidade de Paulínia, Estado de São Paulo, correspondendo a aproximadamente 1/3 da população deste grupo etário da cidade e a 70,5% do total de crianças efetivamente matriculadas nas quatro primeiras séries do primeiro grau.

Cada uma destas crianças foi submetida a um exame antropométrico constando de medida do peso, altura, perímetro braquial e prega cutânea tricipital. Do grupo total foram separadas as 119 crianças (4,9%) nas quais o diagnóstico de obesidade foi realizado considerando-se pelo menos um dos cinco critérios propostos: peso maior que o percentil 97º; relação peso-altura expressa em porcentagem maior ou igual a 120%; relação peso-altura expressa em percentís maior que o percentil 97º; perímetro braquial maior que o 95º percentil e finalmente a prega cutânea tricipital maior que o percentil 95º, sendo os resultados analisados comparativamente.

A prevalência de obesidade na população estudada apresentou valores discrepantes dos encontrados em algumas publicações, referentes a populações de vários países desenvolvidos e mostrou-se comparável a de outros, na mesma faixa etária, sendo maior no sexo feminino, confirmando publicações estrangeiras.

Os resultados permitem concluir que a relação peso-altura, expressa em porcentagem, foi o melhor critério antropométrico para o diagnóstico de obesidade nesta casuística, seguido da prega cutânea tricipital. Os critérios restantes mostraram-se menos sensíveis. Não houve vantagem na utilização de associação de dois ou mais critérios antropométricos para o diagnóstico de obesidade.

VII - S U M M A R Y

In the present study, 2.422 children from 6 to 15 years old, of both sexes, were evaluated; they were all from ten 1st and 2nd grade public schools in the City of Paulínia, São Paulo, corresponding of approximately 1/3 of the population of this age group from the city and of 70,5% of the total group of effectively matriculated children on the first four series from the first grade.

Each of the children were submitted to an anthropometric exam with measures of their weight, height, braquial circumference and tricipital skinfold thickness. From the initial group of children we separated 119 (4,9%) in which the diagnosis of obesity was made by unless one of the five proposed methods: weight higher than the 97th percentile; weight-for-height index expressed by percentage equal or higher than 120%; weight - for-height index expressed by percentiles greater than the 97th percentile; braquial circumference higher than the 95th percentile and finally the triceps skin-fold thickness higher than the 95th percentile. The results were comparatively analised.

The prevalence of obesity on the studied population showed differences from some European and American publications and similarities from other studies, at the same age group, being greater on the female group, confirmed by the foreign literature.

The results make one conclude that the weight-for-height index expressed by percentage was the best anthropometric criteria to diagnose obesity in this group of children the next one

being the triceps skin-fold thickness. The other methods did not make a greater number of diagnoses, being less useful.

There was no advantage at all using the association of two or more anthropometric methods on diagnosing obesity.

VIII - BIBLIOGRAFIA

- ABRAHAM, S.; COLLINS, G. and NORDSIEK, M. - Relationship of childhood weight status to morbidity in adults. HSMHA Health Rep., 86: 273-284, 1971.

- ALPERA, M. R.; PÉREZ, P.; PLASENCIA, A.; LÓPEZ, M. J. & BORRAJO, E. - Obesidade infantil. Evolucion Y factores influyentes. Rev. Esp. Pediatr., 39: 480-486, 1983.

- ASHER, P. - Fat babies and fat children. The prognosis for obesity in the very young. Arch. Dis. Child., 41: 672-673, 1966.

- AULLEN, J. P. - Obésité-hypertension artérielle. Leurs relations chez l'enfant et l'adolescent. Sem. Hôp., 54: 637-643, 1978.

- BANCROFT, H. Introducción a la bioestadística. 6º ed. Buenos Aires. Universitaria Buenos Aires, 1969.

- BERQUO, E. S.; SOUZA, J. M. P. & GOTLIEB, S.L.D.-Bioestadística 1º ed. São Paulo, E.P.U., 1981.

- BÖRJESON, W. M.: Overweight children. Acta Paediatr.Scand., 51: 1-76, 1962.

- BÖRJESON, W. M. - The aetiology of obesity in children. A study of 101 twin pairs. Acta Paediatr. Scand., 65:279-287, 1976.

- BORRAJO, E.; AGÜERO, A.; CERNADA, J.; PERIS, P.; ALPERA, R. & PLASENCIA, A. - Obesidad infantil: aspectos psíquicos. Estudio sobre conducta manifiesta mediante la escala de Lavik. An Esp. Pediatr., 11: 327-340, 1978.

- BOULTON; T. J. C.; DUNLOP, M. & COURT, J. M. - The growth and development of fat cells in infancy. Pediatr. Res., 12: 908-911, 1978.

- BROOK, C. G. D.; LLOYD, J. K. & WOLF, O. H. - Relation between age of onset of obesity and size and number of adipose cells. Brit. Med. J., 2: 25-27, 1972.

- BROOK, C. G. D.; HUNTLEY, R. M. & SLACK, J. - Influence of heredity and environment in determination of skinfold thickness in children. Brit. Med. J., 11: 719-721, 1975.

- BROWNELL, K. D. and STUNKARD, A. J. - Behavioral treatment of obesity in children. Am. J. Dis. Child., 132: 403-412, 1978.

- BRUCH, H. - A importância do excesso de peso. In: COLLIPP, P.J., ed. - Tratamento da criança obesa (Pediatria para pós-graduados). São Paulo, Editora Manole, 1977. vol. 5. p. 83-90.

- BUENO, M. - Introducción al estudio de la obesidad infantil. In: Obesidad Infantil (Mesa Redonda). Rev. Esp. Pediatr., 39: 211-212, 1983.

- CAMERON, N. The methods of auxological antropometry. In:
FALKNER, F. & TANNER, J. M. ed., Human Growth. New York,
Plenum Press, 1978. p. 35-90.

- CHARNEY, E.; GOODMAN, H.C.; McVRIDE, M.; LYON, B. and Pratt,
R. - Childhood antecedents of adult obesity. New Engl.J.
Med., 295: 6-9, 1976.

- COATES, T. J. and THORESEN, C. E. - Treating obesity in
children and adolescents: a review. Am.J. Public. Health,
68: 143-151, 1978.

- COLLEY, J. R. T. - Obesity in school children. Brit. J.Prev.
Soc. Med., 28: 221, 1974.

- COLLIPP, P. J. - Diagnóstico diferencial de obesidade infan-
til. In: Collipp, P. J., ed. - Tratamento da criança obe-
sa (Pediatria para pós-graduados). São Paulo, Editora Ma-
nole, 1977. vol. 5. p. 27-45.

- DAVIDSON, M. - Individualização nutricional - Um enfoque ne-
cessário na alimentação infantil com nossas informações
atuais. In: Collipp, P. J. ed. - Tratamento da criança
obesa (Pediatria para pós-graduados). São Paulo, Editora
Manole, 1977. vol. 5. p. 61-71.

- DIETZ, Jr., W.H. - Childhood obesity: Susceptibility, cause,
and management. J.Pediat., 103: 676-686, 1983.

- DINE, M.S.; GARTSIDE, P. S.; GLUECK, C. J.; RHEINES, L.; GREENE, G. and KHOURY, P. - Where do the heaviest children come from? A prospective study of white children from birth to 5 years of age, Pediatrics, 63: 1-7, 1979.

- DURAN, R. S. P. - Algunos aspectos de la obesidad en la niñez. Rev. Cub. Ped., 48: 303-310, 1976.

- DURNIN, J. V. G. A. and MCKILLOP, F. M. - The relationship between body build in infancy and percentage body fat in adolescence: a 14 year follow-up of 102 infants. Proc. Nutr. Soc., 37: 81A, 1978.

- EID, E. E. - Follow-up study of physical growth of children who had excessive weight gain in first six months of life. Brit. Med. J., 2: 74-76, 1970.

- EPSTEIN, L. H.; WING, R.R. & VALOSKI, A. - Obesidade infantil. In: Clinicas Pediátricas da América do Norte - Nutrição. Vol. 2. Interamericana, Rio de Janeiro, 1985.p. 365-383.

- FABRY, P.; HEJDA, S.; CERNY, K.; OSANCORA, K. and PECHAR, J. - Effect of meal frequency in school children, Changes in weight-height proportion and skin fold thickness. Am. J. Clin. Nutr., 18: 358-361, 1966.

- FERNÁNDEZ, A.; PISÓN, J. & RAMOS, M. - Tratamiento de la obesidad infantil, In: Obesidad Infantil (Mesa Redonda). Rev. Esp. Pediatr., 39: 231-241, 1983.

- FERNANDEZ-PAREDES, F. & SUMANO-AVENDANO, E. - Obesidad en la niñez y adolescencia: factores de riesgo. Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx., 43: 53-56, 1986.

- FISCH, R. O.; BILEK, K. K. and ULSTROM, R. Obesity and leanness at birth and their relationship to body habitus in later childhood. Pediatrics, 56: 521-528, 1975.

- FLETA, J. ; SARRÍA, A. & BUENO, M. - Metodologia diagnóstica de la obesidad. In: Obesidad Infantil (Mesa Redonda) . Rev. Esp. Pediatr., 39: 213-220, 1983.

- FOMON, S. J. Infant Nutrition. 2ª ed. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1976.

- FRISANCHO, A. R. - Triceps skin fold and upper arm muscle size norms for assesment of nutricional status. Am. J. Clin. Nutr., 27: 1052-1058, 1974.

- GARN, S. M. and CLARK, D. C. - Trends in fatness and the origins of obesity. Pediatrics, 57: 443-456, 1976.

- GARROW, J. S. - As perspectivas para o bebê obeso. In: Obesidade Infantil - Anais Nestlé. São Paulo, 1982. Vol. 108 - p. 1-13.

- GINSBERG-FELLNER, F. and CARMEL, H. - The prevalence of obesity in nursery school children. Presented at April 30, 1974 plenary session of Ambulatory Pediatric Association.

- GOLDEN; M. P, - An approach to the management of obesity in childhood. Pediat. Clin. North Am., 26: 187-197, 1979.
- GURNEY, R. - Hereditary factor in obesity. Arch. Int. Med., 57: 557-561, 1936.
- HAMMAR, S. L. - Obesity. Early identification and treatment. Pediatr. Ann., 4: 11-23, 1975.
- HAMMAR, S. L. - Obesidade: identificação e tratamento. In: Collipp, P. J., ed. - Tratamento da criança obesa (Pediatría para pós-graduados). São Paulo, Editora Manole, 1977. Vol. 5. p. 15-25.
- HAMMAR, S. L.; CAMPBELL, M. M.; CAMPBELL, V.A. & MOORES, N. L. - An interdisciplinary study of adolescent obesity. J. Pediatr., 80: 373-383, 1972.
- HAWK, L. J. and BROOK, C. G. - Influence of body fatness in childhood on fatness in adult life. Brit. Med. J., 1:151-152, 1979.
- HEYMSFIELD, S. B.; McMANUS, C; SMITH, J.; STEVENS, V. & NIXON, D. - Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone - free arm muscle area. Am. J. Clin. Nutr., 36: 680-689, 1982.
- HINES, J. H. Infant feeding practices and obesity. J. Am. Diet. Assoc., 75: 122-125, 1979.

- HIRSCH, J. and BATCHELOR, B. - Adipose tissue cellularity in human obesity. In: Albrink, M. T. ed. - Clinics in Endocrinology and Metabolism, Philadelphia, Editora Saunders, 1976. Vol. 5. p. 299.

- HUTCHINSON-SMITH, B. The relationship between the weight of an infant and lower respiratory infection. Med. Off., 123: 257-263, 1970.

- KHAN, M. A. Nutrition and current concepts of obesity. Crc. Crit. Rev. Food Sci. Nutr., 14: 135-151, 1981.

- KINITTLE, J. L. - Obesity in childhood: A problem in adipose tissue cellular development. J. Pediatr., 81: 1048 - 1059, 1972.

- KINITTLE, J. L. - Obesity. In: McLaren, D. & Burmar, D. ed. Textbook of Paediatric Nutrition. New York, Churchill Livinstone, 1979. p. 192-201.

- KNITTLE, J. & GINSBERG-FELLNER, F. - A obesidade pode ser prevenida? In: Collipp, P. J., ed. - Tratamento da criança obesa (Pediatría para pós-graduados). São Paulo, Editora Manole, 1977. Vol. 5. p. 1-14.

- KORSCH, B. - Childhood obesity. J. Pediatr., 109: 299 - 300, 1986.

- LITTLE, J. - Management of the obese child in the school. JOSH 53: 440-441, 1983.

- LLAMAS, R. P. - Las bases metabólicas y genéticas de la obesidad, Gac. Méd. Méx., 114: 561-572, 1978.

- LLAMAS, R. P.; ALONSO, L. P. & HERNANDEZ, J. G. - Obesidad exógena primária, Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx., 37: 657-665, 1980.

- LLOYD, J. K. - The young child: Obesity. In: Jelliffe, D.B. & Jelliffe, E. F. P. ed. Human Nutrition. A comprehensive treatise. Nutrition Growth, New York, Plenum Press, 1972, Vol. 2 . p. 217-237.

- LLOYD, J. K.; WOLFF, O. H.; and WHELEN, W. S. - Childhood obesity: A long-term study of the height and weight. Brit. Med. J., 2: 145-148, 1961.

- MAHAN, L. K. - Abordagem familiar do comportamento para o controle do peso em crianças. In: Clínicas Pediátricas da América do Norte - Endócrinologia Pediátrica e do Adolescente. Rio de Janeiro, Interlivros, 1987, Vol. 4. p.1035-1049.

- MARSHALL, W. A. - Body composition and growth of individual tissues. In: Human Growth and its disorders. New York, Academic Press, 1977. p. 102-112.

- MITCHELL, E. M. - Obesity psychological aspects and management Brit. J. Hosp. Med., 24: 123-130, 1980.

- MORRIS, R. W. and CHINN, S. - weight-for-height as a measure of obesity in English children five to 11 years old. Int. J. Obes., 5: 359, 1981.

- MOSSBERG, H. O. - Obesity in children. A clinical prognostical investigation. Acta. Paediatr. Scand., 35: 1-122, 1948.

- MOYA, M. & DIAZ, N. M. - Obesidad. Aspectos histológicos actuales. In: Obesidad Infantil (Mesa Redonda) Rev. Esp. Pediatr., 39: 226-230, 1983.

- MYRES, A. W. and YEUNG, D. L. - Obesity in infants: significance, aetiology and prevention. Can J. Public. Health, 70: 113-119, 1979.

- NEUMANN, C. G. - Obesidade na Prática Pediátrica - Obesidade do Pré-Escolar e do Escolar. Clín. Ped. Am. Norte. Nutrição na Infância. Rio de Janeiro, Interamericana, 1977. p. 117-122.

- NOVAK, M. & HAHR, P. - Desenvolvimento inicial do metabolismo de gordura. In: Collipp, P. J., ed. Tratamento da criança obesa (Pediatria para pós-graduados). São Paulo, Editora Manole, 1977, vol. 5. p. 143-160.

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - Medición del cambio del estado nutricional. Ginebra, OMS, 1983.

- PADRON, R. S. - Algunos aspectos de la obesidad en la niñez. Rev. Cub. Ped., 48: 303-310, 1976.

- POMBO, M. Algunos aspectos endocrinológicos de la obesidad simple en el niño. In: Obesidad Infantil (Mesa Redonda). Rev. Esp. Pediatr., 39: 221-225, 1983.
- POSKITT, E. M. E. and COLE, T. J. - Nature, nurture and childhood overweight. Brit. Med. J., 1: 603-605, 1978.
- RICKARBY, G. A. - Psychosocial dynamics in obesity. Med. J. Austr., 2: 602-605, 1981.
- RODRIGUEZ, J. A. J.; SEIVANE, F.G.; ALONSO, L. P. & BENITEZ, L. R. - Factores de riesgo en la obesidad infantil. Rev. Cub. Ped., 54: 538-554, 1982.
- SANTORO, J. R.; DANELUZZI, J. C.; BARBIERI, M.A. & RICCO, R. G. - Obesidade na infância. In: Woiski, J. C. ed. Nutrição e Dietética em Pediatria. Rio de Janeiro, Athene, 1988. p. 251-262.
- SCOSSIROLI, R. E. - Manuale di statistica per ricercatori. Ing. C. Olivetti e C.S.P.A., 1962.
- SEAD - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - Boletins Informativos sobre Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo. São Paulo.
- SELTZER, C. C. and MAYER, J. - A simple criterion of obesity. Postgrad. Med., 33: 101-107, 1965.
- SEPLE/DIPLAN - Cadastramento Demográfico de Paulínia. Paulínia, 1985.

- SHUKLA, A.; FORSYTH, H. A.; ANDERSON, C. M. and MARWAH, S.M.
 - Infant overnutrition in the first year of life: A field study in Dudley, Worcestershire. Brit Med. J., 4: 507-515, 1972.

- SIMS, E. - Experimental Obesity, Dietary. Induced thermogenesis and their clinical implication. In: Albrink, M.ed.Clinics in Endocrinology and Metabolism. London, W. B. Saunders. 1976. vol. 5. p. 377-395.

- SIMS, E. A. H.; GOLDMAN, R. F.; CLUCK, C.M.; HORTON E. S.; KELLEHER, P. C. and ROWE, D. W. - Experimental obesity in man. Transactions of the Association of American Physicians, 81: 153-170, 1968.

- SIMS, E. A. H.; DANFORTH JR., HORTON, E.S.; BRAY, G.A. et al. - Endocrine and metabolic effects of experimental obesity in man. Rec. Prog. in Horm. Res., 29: 457-496, 1973.

- SMITH, D. W. - Adipose tissue and obesity. In: Growth an its disorders. (Major problems in clinical pediatrics). Philadelphia, W.B. Saunders. 1977. vol. 15. p.140-144.

- STEFFEE, W. P. - The medical syndrome of obesity. Primary Care, 9: 581-593, 1982.

- STERN, J. S.; BATCHELOR, B.R.; HOLLANDER, N.; COHN, C.K. and HIRSCH, J. - Adipose cell size immunoreactive and insulin levels in obese and normal weight adults. Lancet, 11:948, 1974.

- STUNKARD, A.; D'AQUILI, E.; FOX, S. et al. Influence of social class on obesity and thinness in children. J.A.M.A., 221: 579-584, 1972.

- STUNKARD, A.J.; SORENSEN, T.I.A.; HANIS, C.; TEASDALE, T.W. et al. - An adoption study of human obesity. New Engl. J. Med., 314: 193-198, 1986.

- SVEGER, T. Does overnutrition or obesity during the first year affect weight at age four? Acta. Paediatr. Scand., 67: 465-467, 1978.

- SVEGER, T.; LINDEBERG, R.; WEIBULL, B. and OLSSON, U. L.- Nutrition, overnutrition and obesity in the first year of life in Malmo, Sweden. Acta. Paediatr. Scand., 64: 635-640, 1975.

- TANNER, J. M. and WHITEHOUSE, R. H. - Revised standards for triceps and subscapular skinfolds in British children. Arch. Dis. Childh., 50: 142, 1975.

- TAITZ, L.S. - Obesidade na Prática Pediátrica. Obesidade no Lactente. In: Clin. Pediatr. Amer. Norte - (Nutrição na Infância). Rio de Janeiro, Interamericana, 1977. p. 107-115.

- TURNER, T.J. - Obesity in children and adolescents. JDPB, 1: 43-47, 1980.

- WEIL JR., W.B. - Current controversies in childhood obesity. J. Pediatr., 91: 175-187, 1977.

- WHITE, J. H. An overview of obesity, its significance to nursing definition, prevalence, etiologic concerns, and treatment strategies. Nurs. Clin. North Am., 17: 191-198, 1982.

- WHITELAW, A. G. L. - The association of social class and sibling number with skinfold thickness in London schoolboys. Hum. Biol., 43: 414-420, 1971.

- ZACK, P. M. and HARLAN, W. R. - A longitudinal study of body fatness in childhood and adolescence. J. Pediatr., 95: 126-130, 1979.

IX - A P Ê N D I C E

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNICAMP
CENTRO DE SAÚDE ESCOLA DE PAULÍNIA

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ (DECIMAL _____)

SEXO: _____ COR: _____

ESCOLA: _____ CLASSE: _____ TURMA: _____

Nº DE REGISTRO: _____ FF: _____ FI: _____

DATA		
DATA DECIMAL		
IDADE DECIMAL		
ALTURA (cm)		
PERCENTIL ALTURA		
PESO (kg)		
PERCENTIL PESO		
ADEQUAÇÃO PESO/ ALTURA		
PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL		
PERCENTIL PCT		

OBSERVAÇÕES: _____

TABELA I - RELAÇÃO DAS ESCOLAS INCLUÍDAS NO ESTUDO.

EEPG BAIRRO JOÃO ARANHA

EEPG DR. FRANCISCO ARAÚJO MASCARENHAS

EEPG PREFEITO JOSÉ LOZANO ARAÚJO

EEPSG NÚCLEO HABITACIONAL JOSÉ PAULINO NOGUEIRA

EEPSG GAL. PORPHYRIO DA PAZ

EEPG SANTA TEREZINHA

EMPG JOSÉ GUATEMOZIN NOGUEIRA

EEPG PROFA. FLORA APARECIDA TOLEDO LIMA

EEPG IOLANDA PAZETTI

EEPG JARDIM PLANALTO

TABELA II - POPULAÇÃO PROJETADA POR SEXO E FAIXA ETÁRIA PARA A
CIDADE DE PAULÍNIA - SÃO PAULO. (*)

FAIXA ETÁRIA	ANO	1984		1985	
	SEXO	MASCULINO	FEMININO	MASCULINO	FEMININO
Até 1 ano		383	379	401	401
de 1 a 4a		1.303	1.496	1.365	1.583
de 5 a 10a		1.590	1.629	1.678	1.719
de 10 a 14a		1.393	1.276	1.456	1.331
de 15 a 19a		1.256	1.261	1.296	1.301

(*) - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE;
Março de 1984.

TABELA III - NÚMERO DE ESCOLAS E DE ALUNOS MATRICULADOS NO ANO
DE 1985 - PAULÍNIA - SÃO PAULO. (**)

NÚMERO DE ESCOLAS Iº GRAU	11
NÚMERO DE ALUNOS	6.414
NÚMERO DE ESCOLAS IIº GRAU	2
NÚMERO DE ALUNOS	755
TOTAL DE ALUNOS	7.169

(**) SEPLE/DIPLAN (1985)

TABELA XVII - COMPARAÇÃO DOIS A DOIS ENTRE OS CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA O DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE, NO TOTAL DE 119 CRIANÇAS OBESAS, NÃO LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A PRESENÇA NECESSÁRIA DOS CINCO CRITÉRIOS EM CADA CASO ($\chi^2=3,84$ para 1 grau de liberdade e $\alpha=0,05$).

CRITÉRIOS	χ^2	SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA
P/PPA	0,08	NS
P/%PA	8,81	S
P/PB	0,01	NS
P/PCT	2,59	NS
PPA/%PA	13,67	S
PPA/PB	0,01	NS
PPA/PCT	0,31	NS
%PA/PB	9,95	S
%PA/PCT	2,04	NS
PCT/PB	3,22	NS

NS= não significante S= significante

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital

TABELA XX - VALORES DE χ^2 PARA AS COMPARAÇÕES ENTRE OS CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS UTILIZADOS PARA O NÚMERO TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS. ($\chi^2_c = 3,84$, 1 grau de liberdade; $\alpha = 0,05$).

CRITÉRIO	χ^2	SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA
P/PPA	2,50	NS
P/%PA	21,97	S
P/PB	0,11	NS
P/PCT	2,50	NS
PPA/%PA	10,70	S
PPA/PB	1,35	NS
PPA/PCT	0,00	NS
%PA/PB	19,12	S
%PA/PCT	10,70	S
PB/PCT	1,35	NS

NS= não significante S= significante

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT2 prega cutânea tricipital

TABELA XXII - VALORES DE PROBABILIDADE BILATERAL PARA AS COMPARAÇÕES ENTRE AS FREQUÊNCIAS DE DIAGNÓSTICOS DE OBESIDADE COM A UTILIZAÇÃO DE CADA UM DOS CRITÉRIOS, NO TOTAL DE 73 CRIANÇAS COM DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE:

CRITÉRIO	Pb(%)	SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA
P/%PA	2,64	S
P/PB	88,04	NS
P/PCT	12,90	NS
%PA/PB	0,24	S
PB/PCT	1,74	S

A comparação %PA e PCT pôde ser realizada através do teste de χ^2 sendo o resultado $\chi^2 = 0,5$, para 1 grau de liberdade e $\alpha = 0,05$ com $\chi^2_c = 3,84$ portanto não significativo.

NS= não significante

S= significante

Pb= probabilidade bilateral (significativo se menor que 5%)

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital

TABELA XXIV - VALORES DE PROBABILIDADE BILATERAL PARA AS COMPARAÇÕES ENTRE AS FREQUÊNCIAS DE DIAGNÓSTICOS DE OBESIDADE COM A UTILIZAÇÃO DE DOIS CRITÉRIOS EXCLUSIVAMENTE, NO TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS.

CRITÉRIO	Pb(%)	SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA
P/%PA X P/PB	0,00	NS
P/%PA X PPA/%PA	0,88	S
P/%PA X PCT/%PA	100,00	NS
P/%PA X PCT/PB	0,00	NS
P/PB X PPA/%PA	0,88	S
P/PB X PCT/%PA	100,00	NS
P/PB X PCT/PB	0,00	NS
PPA/%PA X PCT/%PA	3,11	S
PPA/%PA X PCT/PB	0,88	S
PCT/%PA X PCT/PB	100,00	NS

NS= não significante

S= significante

Pb= probabilidade bilateral (estatisticamente significativa se valor menor que 5%)

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital

TABELA XXVI - VALORES DE PROBABILIDADE BILATERAL PARA AS COMPARAÇÕES ENTRE AS FREQUÊNCIAS DE DIAGNÓSTICOS DE OBESIDADE COM A UTILIZAÇÃO DE TRÊS CRITÉRIOS EXCLUSIVAMENTE, NO TOTAL DE 73 CRIANÇAS OBESAS.

CRITÉRIO	Pb(%)	SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA
P/PPA/%PA X P/PB/PCT	0,0	NS
P/PPA/%PA X PPA/%PA/PB	0,0	NS
P/PPA/%PA X PPA/%PA/PCT	68,1	NS
P/PPA/%PA X %PA/PB/PCT	0,0	NS
P/PB/PCT X PPA/%PA/PB	0,0	NS
P/PB/PCT X PPA/%PA/PCT	68,1	NS
P/PB/PCT X %PA/PB/PCT	0,0	NS
PPA/%PA/PB X PPA/%PA/PCT	68,1	NS
PPA/%PA/PB X %PA/PB/PCT	0,0	NS
PPA/%PA/PCT X %PA/PB/PCT	68,1	NS

NS= não significante

Pb= probabilidade bilateral (estatisticamente significativo se valor menor que 5%)

P= peso; PPA= percentil da relação peso-altura; %PA= porcentagem da relação peso-altura; PB= perímetro braquial e PCT= prega cutânea tricipital

TABELA XXVIII - VALORES DE χ^2 REFERENTES ÀS COMPARAÇÕES DUAS A DUAS ENTRE O USO EXCLUSIVO DOS CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS.

CRITÉRIO	χ^2	SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA
1 e 2	3,4	NS
1 e 3	6,11	S
1 e 4	11,30	S
1 e 5	5,12	S
2 e 3	0,40	NS
2 e 4	2,52	NS
2 e 5	0,18	NS
3 e 4	0,93	NS
3 e 5	0,05	NS
4 e 5	1,39	NS

NS= não significante

S= significante

Para todas as comparações $\chi^2_{c} = 3,84$, 1 grau de liberdade, $\alpha = 0,05$

1= diagnóstico exclusivamente por um critério

2= diagnóstico exclusivamente por dois critérios

3= diagnóstico exclusivamente por três critérios

4= diagnóstico exclusivamente por quatro critérios

5= diagnóstico exclusivamente por cinco critérios

TABELA VII - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDADE -
SEXO MASCULINO (n=47)

NOME (iniciais)	FF (nº)	IDADE (anos e meses)	ALTURA (cm)	PESO (kg)	PB (cm)	PCT (mm)
1.C.E.B.M.	000141	6a11m	131,7	30,2	21,0	12,2
2.D.C.G.	001736	6a11m	119,6	26,6	20,6	15,6
3.J.C.P.	000351	6a11m	120,5	33,7	23,4	13,8
4.F.F.P.	001610	7a01m	119,4	27,1	22,3	11,8
5.R.L.E.	002613	7a03m	135,7	42,2	24,7	18,6
6.A.S.	000500	7a03m	132,3	32,7	21,5	14,6
7.M.A.R.	005070	7a03m	119,4	20,2	17,7	15,2
8.G.F.	000619	7a03m	123,3	24,7	18,9	14,2
9.A.J.D.	000536	7a03m	124,5	23,8	18,5	14,5
10.R.A.A.	000021	7a04m	126,0	34,2	22,5	14,0
11.A.B.J.	002424	7a04m	137,5	33,2	21,2	12,0
12.M.A.B.	004906	7a05m	129,2	35,1	24,3	29,8
13.A.P.	000899	7a06m	131,5	34,1	22,5	12,4
14.R.J.C.	-	7a07m	130,0	30,3	23,3	20,0
15.G.J.V.	003012	7a07m	124,0	29,2	22,2	17,8
16.C.S.	005563	7a07m	131,9	55,7	30,5	31,2

FF= Ficha familiar

PB= Perímetro braquial

PCT= Prega cutânea tricipital

TABELA VIII - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDADE -
SEXO MASCULINO (n=47)

NOME (iniciais)	FF (nº)	IDADE (anos e meses)	ALTURA (cm)	PESO (kg)	PB (cm)	PCT (mm)
17.A.Z.	006560	7a09m	138,1	36,4	-	-
18.G.M.	001105	7a11m	122,0	28,5	20,5	09,0
19.G.C.B.	321021	8a01m	131,3	34,5	23,5	18,0
20.R.D.	006426	8a03m	133,8	34,3	22,8	09,8
21.A.C.	001445	8a03m	128,2	34,0	24,0	15,0
22.G.A.A.	002675	8a06m	129,5	32,0	22,0	18,8
23.M.P.M.	321019	8a08m	142,5	48,1	26,0	24,5
24.E.R.	001782	8a08m	140,1	37,3	22,5	20,4
25.R.S.	002250	8a08m	131,8	34,0	23,0	12,0
26.A.L.	001074	8a08m	125,7	29,4	-	-
27.A.P.S.	006318	9a01m	136,7	41,0	23,8	15,2
28.R.L.G.	321021	9a03m	135,2	47,4	28,9	28,2
29.E.A.R.	001782	9a04m	145,4	42,5	24,0	21,2
30.C.R.R.	002769	9a05m	134,5	35,9	21,1	14,6
31.A.A.M.	003769	9a07m	148,5	51,1	26,4	26,3
32.M.A.O.	001464	9a10m	141,1	52,1	26,8	23,3

FF= Ficha familiar

PB= Perímetro braquial

PCT= Prega cutânea tricipital

TABELA IX - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDADE -
SEXO MASCULINO (n=47)

NOME (iniciais)	FF (nº)	IDADE (anos e meses)	ALTURA (cm)	PESO (kg)	PB (cm)	PCT (mm)
33.L.A.G.	004315	10a00m	134,6	39,3	24,5	21,0
34.E.A.O.	003330	10a00m	129,7	34,6	21,1	10,7
35.R.R.L.	001130	10a02m	143,5	43,5	26,3	25,3
36.M.F.T.	321015	10a03m	149,9	50,0	26,0	25,5
37.A.S.V.	-	10a03m	139,0	41,6	26,0	22,5
38.A.Q.R.	003094	10a04m	141,9	42,9	23,6	23,2
39.D.J.S.	002032	10a06m	140,5	41,5	25,3	17,2
40.M.S.	002270	10a09m	143,5	43,0	24,2	16,2
41.E.P.O.	001503	10a09m	139,0	31,7	29,7	11,5
42.R.F.D.	003638	11a02m	149,9	55,2	27,5	22,6
43.L.A.V.B.	000119	11a04m	147,7	65,2	28,9	33,2
44.A.V.	002598	11a07m	158,0	71,7	32,0	30,0
45.J.A.S.	003243	11a11m	140,7	43,2	24,0	14,0
46.S.G.O.	007175	12a03m	145,5	47,7	24,5	11,6
47.L.C.S.	007271	13a03m	161,3	-	33,3	35,5

FF= Ficha familiar

PB= Perímetro braquial

PCT= Prega cutânea tricipital

TABELA X - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDADE - SEXO
FEMININO (n=72)

NOME (iniciais)	FF (nº)	IDADE (anos e meses)	ALTURA (cm)	PESO (kg)	PB (cm)	PCT (mm)
1.A.C.C.	001454	6a04m	122,0	27,3	21,0	15,0
2.S.E.M.	005377	6a05m	127,2	29,5	20,8	11,4
3.P.F.L.	006189	6a06m	123,3	40,4	26,3	25,4
4.S.T.B.	321017	6a08m	127,4	33,9	22,2	19,0
5.D.C.S.	003084	6a10m	121,2	27,3	22,0	22,0
6.B.S.R.	007303	7a00m	128,5	29,8	22,8	22,4
7.D.S.T.	002813	7a01m	120,8	25,6	20,7	18,8
8.F.R.O.	005354	7a01m	124,1	28,5	23,5	29,4
9.F.C.B.	007183	7a03m	131,0	40,5	25,5	21,6
10.A.A.T.	000564	7a03m	113,9	23,7	20,3	09,8
11.D.A.B.	000173	7a03m	121,2	28,2	21,0	20,0
12.G.C.G.	004991	7a04m	130,7	48,5	27,8	24,4
13.C.R.F.S.	002249	7a04m	126,5	35,5	24,0	21,0
14.I.O.C.	004949	7a05m	115,0	25,1	20,3	14,6
15.A.A.A.	000482	7a06m	125,2	37,7	24,7	18,0

FF= Ficha familiar

PB= Perímetro braquial

PCT= Prega cutânea tricipital

TABELA XI - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDADE -
SEXO FEMININO (n=72)

NOME (iniciais)	FF (nº)	IDADE (anos e meses)	ALTURA (cm)	PESO (kg)	PB (cm)	PCT (mm)
16.S.N.S.	006714	7a07m	120,6	28,8	17,8	09,0
17.E.C.P.	004341	7a07m	126,7	46,5	29,1	29,0
18.P.A.A.	006337	7a07m	136,5	40,9	24,8	20,0
19.L.M.B.	000113	7a08m	128,8	39,7	26,0	21,4
20.M.C.M.	004153	7a08m	113,4	25,3	21,7	20,6
21.E.F.	000745	7a09m	125,2	22,7	27,5	11,4
22.S.A.S.	004227	7a09m	129,2	32,1	22,0	14,0
23.A.P.G.	007599	7a09m	123,1	30,0	21,6	17,0
24.D.M.	004286	7a09m	128,4	32,3	22,0	18,8
25.L.M.B.	004661	7a09m	125,0	32,1	21,7	18,0
26.M.C.B.	000154	7a09m	123,8	30,6	23,8	25,1
27.G.G.	007637	7a10m	145,7	52,3	29,3	26,2
28.S.C.S.	001961	7a10m	128,6	29,2	21,4	20,9
29.M.F.A.S.	001955	7a10m	131,4	36,2	24,6	28,6
30.C.F.P.	005715	7a11m	120,9	36,5	25,8	22,8

FF= Ficha familiar

PB= Perímetro braquial

PCT= Prega cutânea tricipital

TABELA XII - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDADE -
SEXO FEMININO (n=72)

NOME (iniciais)	FF (nº)	IDADE (anos e meses)	ALTURA (cm)	PESO (kg)	PB (cm)	PCT (mm)
31.V.C.G.	003056	7a11m	119,0	25,1	19,5	20,0
32.J.F.	000607	8a00m	137,1	53,5	28,5	32,0
33.C.F.N.	003896	8a02m	130,7	29,1	21,0	20,2
34.M.H.S.	002044	8a02m	129,7	28,3	21,0	21,2
35.L.G.C.	000761	8a08m	137,2	41,0	25,6	25,6
36.I.M.B.	004966	8a10m	129,7	36,8	24,0	13,0
37.G.D.O.	003115	8a11m	132,7	47,3	26,5	22,2
38.M.F.M	008377	9a01m	131,0	33,4	21,9	18,7
39.B.C.	000472	9a01m	128,6	32,5	22,0	17,8
40.T.P.D.	003107	9a01m	136,0	42,0	24,0	18,0
41.A.C.O.	005936	9a03m	130,7	32,7	22,5	11,6
42.S.A.P.	005302	9a06m	125,5	29,8	21,5	16,2
43.S.C.B.	003054	9a07m	146,9	43,5	32,3	22,3
44.A.A.A.	321083	9a09m	137,1	38,7	22,0	18,5
45.M.A.C.	000413	9a09m	130,1	33,7	22,5	14,4

FF= Ficha familiar

PB= Perímetro braquial

PCT= Prega cutânea tricipital

TABELA XIII - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDADE -
SEXO FEMININO (n=72)

NOME (iniciais)	FF (nº)	IDADE (anos e meses)	ALTURA (cm)	PESO (kg)	PB (cm)	PCT (mm)
46.G.C.S.O.	001523	9a10m	142,2	47,2	25,2	22,2
47.M.A.C.	002857	9a10m	140,1	39,5	24,5	25,1
48.A.C.A.	000004	9a11m	153,2	59,1	27,5	26,0
49.K.L.R.	008085	10a00m	144,3	50,8	26,1	27,7
50.F.A.R.	007173	10a00m	134,6	39,7	24,6	29,5
51.M.O.	005102	10a01m	120,6	27,7	20,5	19,7
52.S.A.P.	001611	10a02m	143,0	43,7	25,3	26,4
53.I.D.G.	000861	10a02m	150,6	56,8	28,3	33,0
54.K.R.S.	002037	10a03m	140,4	41,2	24,2	25,5
55.S.A.R.	001765	10a03m	145,9	49,9	25,0	25,5
56.L.C.S.	000020	10a03m	141,3	51,1	25,9	31,1
57.R.C.S.	001132	10a04m	-	49,2	28,7	32,5
58.L.C.B.	000208	10a08m	138,0	41,5	24,5	24,5
59.C.V.S.	006988	10a11m	158,0	58,9	25,5	26,5
60.A.F.S.	321016	11a06m	150,5	66,4	31,1	40,0

FF= Ficha familiar

PC= Perímetro braquial

PCT= Prega cutânea tricipital

TABELA XIV - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS CASOS DE OBESIDADE -
SEXO FEMININO (n=72)

NOME (iniciais)	FF (nº)	IDADE (anos e meses)	ALTURA (cm)	PESO (kg)	PB (cm)	PCT (mm)
61.A.L.L.	003125	11a07m	150,2	65,6	31,0	39,0
62.C.P.S.	006949	11a09m	129,8	32,4	23,4	18,2
63.A.C.P.	001650	11a10m	146,0	45,3	26,0	25,6
64.A.A.M.	001285	11a11m	138,0	38,3	23,6	17,0
65.M.C.C.	002773	11a11m	128,8	39,8	24,6	27,1
66.E.A.M.	005663	12a02m	154,3	52,0	25,9	26,5
67.M.S.M.	008106	12a10m	137,3	37,3	21,3	15,8
68.S.L.	004490	13a01m	154,9	91,0	35,1	43,0
69.Z.R.S.	005654	13a04m	164,5	72,2	28,0	25,4
70.R.A.A.	001331	13a04m	160,4	72,0	28,5	31,0
71.J.P.	321020	13a09m	161,0	70,1	30,9	32,0
72.R.A.C.	321021	15a00m	159,0	66,2	30,0	33,2

FF= Ficha familiar

PC= Perímetro braquial

PCT= Prega cutânea tricipital