



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

IVO JULIÃO VALENTE DIAS

***MALNUTRIÇÃO E PATOLOGIA CARDÍACA NA
POPULAÇÃO INFANTIL DE BAFATÁ, GUINÉ-BISSAU***

ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA CIENTÍFICA DE CARDIOLOGIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
DRA. MARIA JOÃO FERREIRA**

MARÇO/2009

***MALNUTRIÇÃO E PATOLOGIA CARDIACA NA
POPULAÇÃO INFANTIL DE BAFATÁ, GUINÉ-BISSAU***

Ivo Julião Valente Dias

Filho de:

Anacleto Pereira Dias

Maria Rosa Leite Valente Pereira Dias

Endereço:

Largo da Igreja, 154

4535-275 Paços de Brandão

“The internal conflict in Guinea Bissau, which broke out in June 1998 and lasted 11 months, caused infrastructure destruction, the collapse of administrative structures and the disintegration of the social fabric. It is ranked 175 out of 177 countries according to the Human Development Index(HDI) Report in 2007/2008.”

In World Food Programme

Agradecimentos

Aos meus pais e irmão

À Enfermeira Alcina, exemplo, conforto e admiração.

À Associação Saúde em Português por ter apoiado o nosso projecto

Pelas partilhas de África, Joana e Inês

A Cláudia, pela amizade

E finalmente, à Dra. Maria João, pela paciência quase maternal.

Em meados de 2008, a Associação Saúde em Português (ASP) de sede em Coimbra, apoiou um desejo forte de trabalharmos em África em colaboração com um projecto na área da saúde. Em Bafatá, região da Guiné-Bissau, tivemos o privilégio de acompanhar a equipa da ASP na sua vida em comunidade e no excelente desempenho, pela flexibilidade nas mais diversas circunstâncias. A esta equipa agradeço, na pessoa da Sra. Enfermeira Alcina, que sempre nos ensinou e acompanhou.

Tento então, por este, continuar o que iniciamos em Bafatá no apoio directo às comunidades, na prestação de cuidados de saúde primária e no acompanhamento das comunidades.

Assim surge o tema deste trabalho, da minha constatação pessoal e empírica do impacto que a malnutrição tem nas populações Africanas, principalmente na infância e a repercussão que esta tem no desenvolvimento do indivíduo; da constatação da incidência, também empírica, de patologia cardiovascular.

Índice

| | |
|---|----|
| Índice de tabelas | 6 |
| Índice de figuras | 6 |
| Lista de abreviaturas | 7 |
| Resumo | 8 |
| Abstract | 9 |
| Palavras-chave | 9 |
| 1. Introdução | 11 |
| 2. Materiais e métodos..... | 13 |
| 2.1. Amostra | 13 |
| 2.1.1. Caracterização social e político-administrativa..... | 13 |
| 2.1.2. Caracterização da população estudada..... | 14 |
| 2.2. Métodos | 14 |
| 2.3. Definições..... | 15 |
| 2.4. Análise estatística..... | 16 |
| 3. Resultados | 17 |
| 3.1. Antropometria e estado nutricional..... | 17 |
| 3.2. Parâmetros de natureza cardiovascular | 19 |
| 3.3. Estado nutricional e avaliação cardiovascular | 21 |
| 4. Discussão e conclusão..... | 26 |
| 4.1. Comparação com outros estudos | 28 |
| 4.2. Limitações..... | 29 |
| 4.3. Conclusão..... | 30 |
| 5. Referências | 30 |

Índice de Tabelas

Tabela I - Estatísticas descritivas para as variáveis antropométricas.

Tabela II - Distribuição das classes de percentis antropométricos.

Tabela III - Distribuição das classes de percentis cardiovasculares.

Tabela IV - Estatísticas descritivas e teste t de Student em função do género para os parâmetros cardiovasculares.

Tabela V - Estatísticas descritivas e análise da variância em função das classes de peso para idade para os parâmetros cardiovasculares.

Tabela VI - Estatísticas descritivas e análise da variância em função das classes de IMC para os parâmetros cardiovasculares, no sexo masculino.

Índice de Figuras

Figura 1 - Extremos e quartis de FC por IMC para a idade

Figura 2 - Extremos e quartis de TAs por IMC para a idade

Lista de Abreviaturas

IMC – Índice de Massa Corporal

TAs – Tensão Arterial Siatólica

TAd – Tensão Arterial Diastólica

FC – Frequência Cardíaca

ASP – Associação Saúde em Português

Resumo

Introdução: A debilidade nutricional na infância manifesta-se na idade adulta, entre outros, com o aparecimento de factores de risco para a patologia cardiovascular como a hipertensão arterial, a frequência cardíaca alta em repouso, a dislipidémia ou a diabetes. A desvantagem sócio-económica assume um papel semelhante, prevalecendo nos países em desenvolvimento. A Guiné-Bissau é um dos mais pequenos países africanos onde 22% dos nascituros têm baixo peso e 25% das crianças com menos de 5 anos têm peso abaixo do normal para a idade.

Objectivo: Pretendeu estabelecer-se a associação entre parâmetros de natureza cardiovascular – tensão arterial sistólica, tensão arterial diastólica e frequência cardíaca – com o estado nutricional na população infantil da região de Bafatá, Guiné-Bissau.

Métodos: Realizou-se um estudo transversal, de natureza não experimental, envolvendo 175 indivíduos da região de Bafatá, dos 1 aos 12 anos de idade, sem sintomatologia clínica, aos quais foram avaliadas variáveis antropométricas – peso, altura e perímetro braquial – e de natureza cardiovascular – frequência cardíaca e tensão arterial.

Resultados: Na amostra estudada, 20.9% dos indivíduos encontram-se abaixo do percentil 5 de índice de massa corporal para a idade e 29.7% em idêntico percentil de peso para a idade. 22.7% da amostra possui frequência cardíaca superior ao limite máximo para a idade e 41.4% têm a tensão arterial superior acima do percentil 95 para a idade.

A tensão arterial sistólica e diastólica relacionam-se com o género ($p=.006$ e $p=.026$) sendo inferiores no sexo masculino. Os rapazes malnutridos possuem a frequência cardíaca mais elevada que os de outro perfil nutricional. ($p=.022$). Ainda no sexo masculino, a tensão arterial sistólica relaciona-se com diferentes classes de malnutrição ($p=.025$), sendo inferior nos malnutridos, subindo para rapazes com o índice de massa corporal para a idade normal-alto.

Conclusão: A malnutrição infantil é uma realidade no seio das populações estudadas, relacionando-se significativamente com alterações de parâmetros cardiovasculares, como diminuição da tensão arterial e aumento dos valores de frequência cardíaca, principalmente nos indivíduos do sexo masculino.

Abstract

Introduction: The defective nutrition in childhood manifests itself in adulthood, among others, with the emergence of risk factors for cardiovascular disease such as hypertension, high heart rate at rest, dyslipidemia and diabetes. The socio-economic disadvantage has a similar role, prevailing in developing countries. Guinea-Bissau is one of the smaller African countries where 22% of newborn children have low weight and 25% of children under 5 are below normal weight for age.

Objective: It is intended to establish the association between cardiovascular parameters - systolic blood pressure, diastolic blood pressure and heart rate - and children nutritional status in the Bafatá region, Guinea-Bissau.

Methods: This was a non-experimental cross-sectional study, involving 175 children from the Bafatá region from 1 to 12 years old without clinical symptoms, in which we evaluated anthropometric variables - weight, height and upper arm circumference – and cardiovascular parameters- heart rate and blood pressure.

Results: In the sample studied, 20.9% of individuals are below the 5th percentile of body mass index for age and 29.7% are in the same percentile of weight for age. 22.7% of the sample has heart rate higher than the ceiling for age and 41.4% have a higher blood pressure above the 95th percentile for age.

The systolic and diastolic blood pressure are related to gender ($p=.006$ $p=.026$) being lower in

males. Malnourished boys have the heart rate higher than those of other nutritional profile ($p=.022$). The systolic blood pressure is related to different grades of malnutrition ($p=.025$) in boys, being lower in the malnourished, growing to those with normal-high body mass index for age.

Conclusion: Children malnutrition is a reality within the studied populations, and is significantly related to changes in cardiovascular parameters, such as decrease in blood pressure and increase in heart rate, especially in boys.

Palavras-chave

Malnutrição infantil, patologia cardiovascular, tensão arterial, frequência cardíaca, Guiné-Bissau, Bafatá.

1. Introdução

Vários são os indicadores que confirmam a associação entre o estado nutricional, o tipo de alimentação da infância, o potencial de desenvolvimento do indivíduo e a sua reserva energética (Salyanarayana K, et al 1979). A interferência com o sistema cardiovascular parece óbvia, no que se refere à incidência de factores de risco como a Hipertensão Arterial (HTA), a dislipidémia (Fall CHD, et al 1992) ou a diabetes (Martin RM, et al 2004). Os efeitos nefastos destes factores de risco bem como de estados nutricionais adversos começam a manifestar-se, ainda que silenciosamente, durante a infância (Rae-Ellen WK, et al 2006). O estado nutricional materno e certas características individuais influenciam de igual forma no crescimento da criança (Victoraa CG, et al 2008).

Sabe-se que a frequência cardíaca (FC) elevada assume grande importância no contexto da patologia cardiovascular e na esperança média de vida. A variação da FC ao longo da vida é resultado da programação genética e de várias adaptações fisiológicas, entre as quais se encontram as variações do índice de massa corporal (IMC), superfície corporal e consequente estado nutricional (Cook S, et al 2006; Gillum R, et al 1991; Gillum RF, et al 1988; Higginbotham JC, et al 1991; Huikuri HV, et al 1999; Kannel W, et al 1987; Levine HJ, et al 1997; Singh BN, et al 2003; Yi Gang, et al 2003).

A desvantagem social e as determinantes socio-económicas que condicionam o ambiente durante o crescimento participam também como promotores de patologia cardiovascular e da mortalidade *per se* (Kauhanen L, et al 2006).

Actualmente coexistem, nas populações infantis das nações em transição socio-económica, os pólos extremos do estado nutricional: desnutrição e obesidade (Reddy SP, et al 2009), condicionando de forma negativa o desenvolvimento individual/cardiovascular da criança.

Em África, no entanto, a desnutrição tem proporções alarmantes, com 33% de crianças subnutridas em anos recentes, prevendo-se um aumento de 3.3 milhões nas próximas duas décadas. (Rosegrant MW, et al 2005)

A Guiné-Bissau, país da costa ocidental africana, é um dos mais pequenos países africanos, divide-se em 8 regiões geográficas e políticas e um sector autónomo, onde se encontra a capital – Bissau, com área total de 36.125Km. Tem 1586 habitantes, com densidade populacional de 44 habitantes/km², taxa de crescimento de 2.6% por ano e taxa de mortalidade infantil de 126 por 1000 nascituros. Sabe-se também que 22% dos nascituros têm baixo peso, 25% das crianças com menos de 5 anos têm peso abaixo do normal para a idade, e 3.3% são obesos (Organização Mundial de Saúde 2006).

Apontam-se como propulsores desta situação a pobreza, com um PIB de 690 US\$, a instabilidade social, a produção de comida insuficiente e o baixo nível educacional, com apenas 52.4% das mulheres e 73.8% dos homens acima dos 15 anos, letrados. A isto acresce um índice de desenvolvimento humano de .374 (Organização Mundial de Saúde 2006, United Nations Development Programme, Ed. 2007, UNESCO Institute for Statistics, Ed. 2008)

A Guiné-Bissau foi fustigada por guerra civil durante décadas após a independência (1975). Um contexto político conturbado tem contribuído para uma estagnação da sociedade guineense afectando aspectos basilares como a educação ou a saúde. Importantes são, também, as cisuras que a pluralidade étnica - Balantas (30% da população), Fulas (20%), Mandingas (13%), e os Papéis (7%) - e religiosa, provoca, no seio da cultura guineense.

A capital, Bissau, mantém ainda a estrutura da época colonial, com pouca área de construção ulterior e sem manutenção da existente. O mesmo se aplica às instalações de saúde do país, ao que se associa uma assistência primária débil, com prevalência elevada de patologias: tropicais como a malária - 780 mortes e 194976 casos diagnosticados em 2002 (Organização Mundial de Saúde 2004) - e a cólera – 25111 pessoas afectadas e 399 mortes em 2005/2006

(Organização Mundial de Saúde 2008); sexualmente transmissíveis como a SIDA (3.8% dos 15-48anos) (United Nations Development Programme, Ed. 2007); ou outras que assumem actualmente importância num contexto mundial como a tuberculose – prevalência de 313.0/100000hab em 2006 (Organização Mundial de Saúde 2008). Por fim, o número de mortes por patologia cardiovascular em 100000 habitantes é de 449. (Organização Mundial de Saúde 2006)

Neste contexto epidemiológico e sócio-económico, pretendeu estabelecer-se a associação entre parâmetros de natureza cardiovascular – tensão arterial sistólica (TAs), tensão arterial diastólica (TAd) e FC – com o estado nutricional na população infantil da região de Bafatá, Guiné-Bissau.

2. Materiais e Métodos

2.1. Amostra

2.1.1. Caracterização social e político-administrativa

Bafatá, uma das 8 regiões da Guiné-Bissau, tinha em 1991 143.377 habitantes, tendo como projecção para 2008, 193.017 habitantes. (Instituto Nacional de Estatística e Censos da República da Guiné Bissau 2005) Esta região desenrola-se em redor da sua capital, cidade de Bafatá, e divide-se em inúmeras tabancas - aglomerados populacionais/aldeias - sendo as maiores servidas por um centro de saúde e por vezes por uma escola, construções da responsabilidade do estado, ou de cooperação internacional ou dos habitantes da tabanca. As condições higiénicas são precárias na maioria destes estabelecimentos, principalmente por falta de limpeza e desinfecção, prestando-se, ainda assim, os vários cuidados à população.

O sistema de saúde delega-se, nesta região, na Direcção Regional de Saúde, estabelecida no centro da cidade de Bafatá. A Direcção regional de Saúde de Bafatá trabalha em união com a Associação Saúde em Português, organização não governamental portuguesa, que neste estudo serviu de contacto e apoio no terreno, nomeadamente no contacto com as tabancas.

2.1.2. Caracterização da população estudada

Foi estudada uma amostra de conveniência recolhida em sete tabancas da região de Bafatá, República da Guiné-Bissau, visitadas pelo projecto Saúde em Português, no período em que decorreu o estudo, assim como na cidade de Bafatá, num total de 175 indivíduos entre os 1 e os 12 anos.

Foram convidados a participar no estudo todas as crianças aparentemente saudáveis, não manifestando sinais ou sintomas de doença ou patologias crónicas conhecidas e que se mostrassem acompanhadas por pelo menos um progenitor.

Foi obtido o consentimento informado pelos progenitores à data do estudo e antes da recolha dos dados.

O estudo foi autorizado pela Direcção Regional de Saúde de Bafatá, ramo do Ministério da Saúde da Guiné-Bissau nesta região.

2.2. Métodos

Realizou-se um estudo transversal, de natureza não experimental, entre o dia 5 de Agosto e 3 de Setembro de 2008.

Procedeu-se à recolha de três variáveis antropométricas, o peso a altura e o perímetro braquial (PB), utilizadas para classificar o estado nutricional dos sujeitos, pelo cálculo do índice de massa corporal (IMC) e estratificação em percentis. Na avaliação destes parâmetros usou-se

uma balança, uma fita métrica de parede e uma fita métrica usuais, respectivamente. O peso foi arredondado ao quilograma mais próximo, a altura ao cm e o PB ao milímetro mais próximo, pelo observador.

O IMC foi calculado dividindo o peso pelo quadrado da altura. De ressaltar que o aporte nutricional não foi tido em conta neste estudo.

A FC, a TAs e a TAd foram os parâmetros cardíacos considerados, sendo a sua recolha efectuada após alguns minutos de repouso num ambiente que se tentou calmo. A TA foi avaliada com um esfigmomanómetro convencional analógico e o resultado arredondado à unidade de mmHg. Através da auscultação cardíaca foi estimada a FC, que foi expressa em batimentos por minuto (bpm).

2.3. Definições

Neste trabalho são usadas classes e conceitos acerca das variáveis no sentido de definir o estado nutricional da população estudada, tendo por base a informação antropométrica recolhida e convergindo no sentido de literatura anterior, por forma a melhor servir os objectivos do presente estudo.

Padronizamos os valores do peso e altura para a idade, utilizando por base curvas de percentil. O mesmo procedimento foi utilizado para o IMC, obtendo valores padronizados de IMC para a idade.

O índice peso para a idade é considerado um bom indicador para perceber, no contexto geral, o estado nutricional de uma determinada população e integra em si a capacidade de informar o que a soma de outros indicadores semelhantes, como altura para a idade e o peso para altura, informariam. Assim este índice mostra-se útil para formular aceções sobre o estado ponderal - magreza, peso normal ou excesso de peso - da nossa amostra.

Já o IMC para a idade, como valor padronizado para a população, vem acrescentar ao índice original a riqueza de prestar informação específica sobre as variações numa dada população, perdendo o carácter estático e generalista tornando-se, desta forma, um bom indicador do estado nutricional da nossa amostra, de possível malnutrição ou obesidade.(Delgado H, et al 1986, Kuczmarski RJ, et al 2002)

2.4. Análise Estatística

Na análise estatística recorreu-se ao pacote estatístico para tratamento de dados SPSS, versão 17.0.

Iniciou-se os procedimentos pela análise descritiva das variáveis e grupos considerados neste estudo. Foram calculadas médias e desvios padrões para todas as variáveis numéricas e frequências e percentagens para todas as variáveis nominais (Reis, et al 2000).

Sempre que se pretendeu verificar diferenças estatisticamente significativas entre variáveis ou entre grupos efectuaram-se procedimentos de estatística inferencial, aceitando como diferenças significativas aquelas que possuíam um valor de probabilidade associado de pelo menos .05 (Howell, et al 2006).

Quando se pretendia verificar diferenças médias entre dois grupos relativamente a uma variável numérica utilizou-se o teste t de Student (design não relacionado) (Howell, e tal 2006; Pestana & Gageiro, 2003).

Nos casos em que se desejou cruzar uma variável independente com mais de duas categorias e uma variável dependente numérica foi efectuada uma análise da variância, unifactorial, (ANOVA). O teste de Tuckey foi o escolhido para as comparações post-hoc por ser o mais equilibrado e adequado a comparações não planeadas (Howell, 2006).

3. Resultados

Foram estudados no total 175 sujeitos com idade compreendida entre 1 e 12 anos, ($M \pm DP = 6.71 \pm 2.13$ anos). Destes, 87 são do sexo feminino (49.7%) e 88 do sexo masculino (50.3%).

A **Tabela I** refere-se à distribuição das variáveis antropométricas da população.

Repare-se, no entanto, que por impossibilidade técnica e logística, não foram feitas todas as medições à totalidade de sujeitos relativamente a todas as variáveis, neste sentido, o número total de sujeitos medidos, em cada parâmetro, diferente.

Tabela VII - Estatísticas descritivas para as variáveis antropométricas

| Sexo | Estatísticas | Peso, Kg | Altura, cm | PB, cm | IMC |
|-----------|--------------|----------|------------|--------|-------|
| Masculino | n | 88 | 88 | 82 | 88 |
| | Min | 8 | 0.73 | 13 | 8.7 |
| | Max | 34 | 1.42 | 20 | 22.2 |
| | M | 20.14 | 1.13 | 15.76 | 15.41 |
| | DP | 5.87 | 0.15 | 1.44 | 1.92 |
| Feminino | n | 87 | 84 | 73 | 84 |
| | Min | 9 | 0.85 | 12 | 9.7 |
| | Max | 36 | 1.50 | 22 | 23.1 |
| | M | 20.16 | 1.15 | 16.09 | 14.89 |
| | DP | 6.34 | 0.15 | 1.93 | 2.19 |

3.1. Antropometria e estado nutricional

Os sujeitos foram agrupados segundo os percentis de peso para idade, altura para idade e de IMC (Kuczmarski RJ, et al 2002), utilizando-se três pontos de corte, 5%, 50% e 95%, obtendo-se assim 4 classes que passaremos a designar de P1, para valores até 5%, P2 para valores entre 5% e 50%, P3 entre 50% e 95% e P4 acima de 95%, para todas estas variáveis (**Tabela II**).

Optámos por uma divisão por classes por forma a padronizar os dados obtidos nas curvas de percentil das respectivas variáveis e por outro, ao agrupar os sujeitos com características semelhantes em composições mais homogéneas tentamos diminuir a dispersão dos resultados que poderia advir da comparação entre um número alargado de grupos. Através desta divisão visualizamos os dois percentis extremos (5% e 95%) por forma a evidenciar a porção da amostra com maiores deficits em relação ao. Na classe P1 de peso para idade incluem-se os casos de magreza extrema e na mesma classe mas de IMC para idade consideramos situados os casos de malnutrição. Então, as classes centrais criadas, P2 e P3 reflectem, respectivamente, os sujeitos com peso normal-baixo e normal-alto, quando relativas ao indicador peso para a idade em relação à mediana da população, não sendo proposta a discriminação entre os sujeitos destas classes.

É de notar que cerca de 30% dos indivíduos estudados se incluem na classe designada por P1 no que se refere ao peso e altura, ou seja, com magreza extrema. Não existem indivíduos na classe P4 no que se refere ao peso.

Relativamente à distribuição das classes de IMC para a idade, é importante referir que 20.9% dos indivíduos são considerados malnutridos, estando portanto abaixo do percentil 5%.

Tabela VIII - Distribuição das classes de percentis antropométricos

| | Classes | n | % |
|-------------------|---------|-----|-------|
| Peso para idade | P1 | 52 | 29.7 |
| | P2 | 90 | 51.4 |
| | P3 | 33 | 18.9 |
| | P4 | 0 | 0.0 |
| | Total | 175 | 100.0 |
| Altura para idade | P1 | 51 | 29,7 |
| | P2 | 82 | 47,7 |
| | P3 | 35 | 20,3 |
| | P4 | 4 | 2,3 |
| | Total | 172 | 100,0 |
| IMC para idade | P1 | 36 | 20.9 |
| | P2 | 70 | 40.7 |
| | P3 | 61 | 35.5 |
| | P4 | 5 | 2.9 |
| | Total | 172 | 100.0 |

3.2. Parâmetros de natureza cardiovascular

Os sujeitos foram agrupados em três classes de FC, consoante os valores se mostraram inferiores (P1) superiores (P3) ou dentro dos limites normais para a idade (P2) (Schwartz, PJ, et al 2002), do que 68.6% se encontram em P2 e 22,7% têm número de batimentos cardíacos acima do normal para a idade.

Finalmente, após a padronização dos dados de TAs e TAd criaram-se 3 classes pela utilização, desta vez, de três pontos de corte. Então, P1 para valores até ao percentil 50, P2 do percentil 50 ao 95 e P3 acima do percentil 95. P1 reflecte todos os valores normais e abaixo do normal, P2 mostra-nos valores dentro da normalidade tensional – normotensão - para a idade e P3 contém todos os sujeitos com TAs e TAd com valores excessivos para a idade. Assim, 41.4% dos sujeitos (n=70) têm a TAs alta, acima do limite superior do normal e 34.9% (n=59) reflectem a mesma situação mas relativamente à TAd. Menor percentagem de sujeitos situa-se

abaixo do limite inferior da distribuição normal, com tensões baixas sendo 20.7% (n=35) relativos à TAs e 18.9% (n=32) à TAd. (**Tabela III**).

É importante referir que uma percentagem considerável da população estudada tem um número de batimentos por minuto excessivo, estando então 22.7% (n=39) dos sujeitos em taquicardia aquando da recolha dos dados. Não menos importante é acrescentar que 68.6% da amostra (n=118) tem os valores de FC dentro do normal para a idade e uma pequena porção (n=15; 8.7%) tem FC baixa.

Tabela IX - Distribuição das classes de percentis cardiovasculares

| | Classes | n | % |
|-----|---------|-----|-------|
| FC | P1 | 15 | 8,7 |
| | P2 | 118 | 68,6 |
| | P3 | 39 | 22,7 |
| | Total | 172 | 100.0 |
| TAs | P1 | 35 | 20.7 |
| | P2 | 64 | 37.9 |
| | P3 | 70 | 41.4 |
| | Total | 169 | 100.0 |
| TAd | P1 | 32 | 18.9 |
| | P2 | 78 | 46.2 |
| | P3 | 59 | 34.9 |
| | Total | 169 | 100.0 |

A **Tabela IV** mostra como se comportam os parâmetros de natureza cardiovascular segundo o género. Em relação à FC, o máximo é atingido no sexo feminino com 156bpm, sendo o valor mais alto do sexo masculino 140bpm e mínimos de 56bpm e 52bpm respectivamente.

As TAs e TAd relacionam-se significativamente com o género ($p=.006$ e $p=.026$), sendo mais baixas no sexo masculino, (102.81 ± 16.06 mmHg (TAs) e 63.03 ± 16.68 mmHg (TAd)) quando comparadas com as do sexo feminino (109.93 ± 17.6 mmHg de TAs e 69.93 ± 17.19 mmHg de TAd).

Tabela X - Estatísticas descritivas e teste t de Student em função do género para os parâmetros

cardiovasculares

| | Sexo | n | Min | Max | M | DP | t | p |
|-----------|-----------|----|-----|-----|--------|-------|------|------|
| FC, bpm | masculino | 86 | 52 | 140 | 88.72 | 17.82 | 1.16 | .250 |
| | feminino | 86 | 56 | 156 | 92.07 | 19.90 | | |
| TAS, mmHg | masculino | 86 | 60 | 150 | 102.81 | 16.06 | 2.77 | .006 |
| | feminino | 86 | 72 | 170 | 109.93 | 17.60 | | |
| TAd, mmHg | masculino | 86 | 20 | 10 | 63.23 | 16.68 | 2.25 | .026 |
| | feminino | 86 | 20 | 111 | 69.03 | 17.19 | | |

3.3. Estado nutricional e avaliação cardiovascular

Para a realização dos cálculos que se seguem retiramos os sujeitos que se encontravam em P4, uma vez que o seu número reduzido representava uma limitação no procedimento de análise de variância univariada (One-Way ANOVA) (Tabela V e VI).

É observável, após a aplicação da análise referida aos parâmetros cardiovasculares em função das classes antropométricas criadas anteriormente, que TAS e TAd não variam com a altura para idade e IMC para idade, tornando-se excepção o peso para idade. Assim, sujeitos com maior peso para a idade possuem valores de TAS ($p=.005$) e TAd ($p=.003$) mais elevados, observando-se também uma diminuição das médias tensionais, quer diastólicas quer sistólicas, quanto mais baixos forem os valores do peso para a idade e portanto quanto menor for a classe desta variável, ou seja, a TAS e TAd é menor em P1, aumentando em P2 e atingindo o máximo em P3. Assim, o valor médio máximo de TAS é de 110,30 (DP= $\pm 15,62$ mmHg) em P3 contrapondo 100,00 (DP= $\pm 17,74$ mmHg) com o seu valor mínimo em P1 e 108,59 $\pm 16,56$ em P2. Temos 70,55 $\pm 13,83$ mmHg de TAd também em P3 em oposição a 59,45 $\pm 18,76$ mmHg em P1, interposta por 68,35 $\pm 16,31$ mmHg. A média total da TAS da nossa população é 106,37 $\pm 17,17$ mmHg e 66,13 $\pm 17,14$ mmHg para a TAd

A mesma análise estatística permite-nos concluir que, relativamente à FC, não se verifica um valor de teste estatisticamente significativo relativamente às classes de peso para a idade, não podendo assim afirmar, desta feita, que as diferenças no peso para a idade padronizado insurgem efeitos na variável referida (**Tabela V**).

Tabela XI - Estatísticas descritivas e análise da variância em função das classes de peso para idade para os parâmetros cardiovasculares.

| Parâmetro | Classes de peso para idade | n | M | DP | F | P | Post-hoc |
|-----------|----------------------------|-----|--------|-------|-------|------|----------|
| FC | P1 | 51 | 91.92 | 16.02 | ,895 | .410 | |
| | P2 | 90 | 90.91 | 20.88 | | | |
| | P3 | 31 | 86.39 | 17.18 | | | |
| | Total | 172 | 90.40 | 18.91 | | | |
| TAs | P1 | 51 | 100.00 | 17.74 | 5,371 | .005 | P1<P2,P3 |
| | P2 | 88 | 108.59 | 16.56 | | | |
| | P3 | 33 | 110.30 | 15.62 | | | |
| | Total | 172 | 106.37 | 17.17 | | | |
| TAd | P1 | 51 | 59.45 | 18.76 | 6,047 | .003 | P1<P2,P3 |
| | P2 | 88 | 68.35 | 16.31 | | | |
| | P3 | 33 | 70.55 | 13.83 | | | |
| | Total | 172 | 66.13 | 17.14 | | | |

Ao analisarmos as diferenças de género no que toca à relação entre os parâmetros cardiovasculares e as classes antropométricas de IMC para a idade (**Tabela VI**), verifica-se que, mais uma vez, no sexo feminino, não existem diferenças estatisticamente significativas, não se podendo desta forma associar efeito da TAs, TAd e FC com o IMC padronizado para a idade.

Tabela XII - Estatísticas descritivas e análise da variância em função das classes de IMC para os parâmetros cardiovasculares, no sexo masculino.

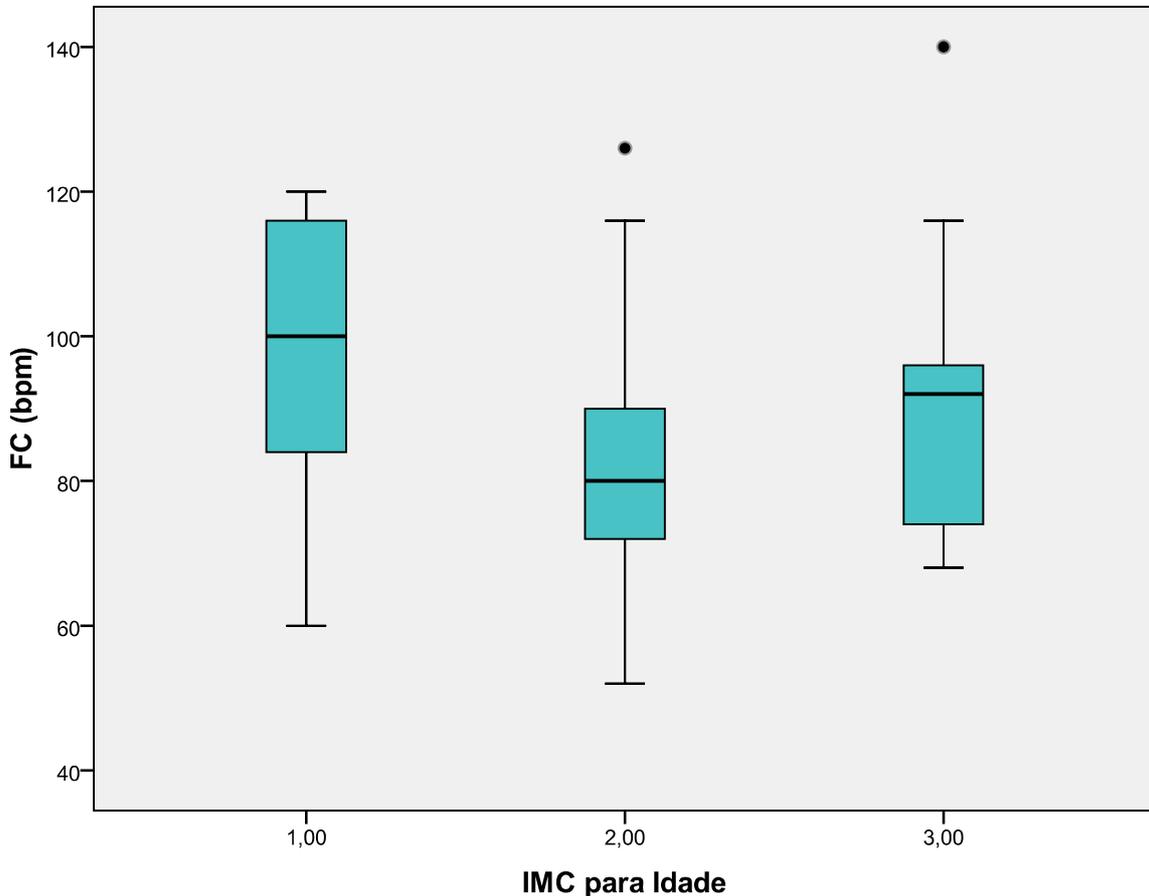
| | Classes de IMC | n | M | DP | F | p | Post-hoc |
|-----|----------------|----|--------|-------|-------|------|----------|
| FC | P1 | 14 | 98.29 | 18.81 | 4.015 | .022 | P1<P2 |
| | P2 | 35 | 83.14 | 17.38 | | | |
| | P3 | 35 | 89.94 | 16.73 | | | |
| | Total | 84 | 88.50 | 17.97 | | | |
| TAs | P1 | 13 | 92.15 | 14.73 | 3.865 | ,025 | P1<P3 |
| | P2 | 35 | 104.17 | 14.11 | | | |
| | P3 | 35 | 105.94 | 17.22 | | | |
| | Total | 83 | 103.04 | 16.13 | | | |
| TAd | P1 | 13 | 54.92 | 14.53 | 2.733 | ,071 | |
| | P2 | 35 | 62.51 | 15.71 | | | |
| | P3 | 35 | 67.31 | 17.98 | | | |
| | Total | 83 | 63.35 | 16.90 | | | |

No entanto, o mesmo não acontece no sexo masculino. Observam-se diferenças estatisticamente significativas relativamente às diferenças médias variância nos parâmetros cardíacos estudados, como a FC e a TAs para as diversas classes de IMC.

Então, os rapazes que se encontram nos limites da distribuição normal do IMC por idade, pertencendo a P1 e P3, possuem FC mais elevada ($p=.022$) que aqueles que se situam na classe central, P2, e por isto, com um peso para altura considerado normal. Ou seja, os rapazes com malnutrição e IMC normal-alto para a idade têm um elevado número de batimentos por minuto, quando comparados com aqueles que estão distribuídos na classe P2. Porém, os sujeitos que se encontram em P1 têm FC média muito superior às outras classes ($98,2\pm 18,81\text{bpm}$), especialmente a P2 ($83,14\pm 17,38\text{bpm}$), aproximando-se já dos valores médios de FC de P3 ($89,94\pm 16,73\text{ bpm}$). Assim é possível descrever que os sujeitos que têm uma relação de distribuição de peso para área corporal menor e portanto com acentuada malnutrição como é manifesto em P1 exibem o valor máximo de batimentos por minuto. Aqueles considerados com relação normal-alta do peso corporal pela área corporal expressão

valor igualmente alto mas menor que a população malnutrida. Em P2 a FC é consideravelmente inferior às duas anteriores.

Figura 1 - Extremos e quartis de FC por classes de IMC para a idade no sexo masculino

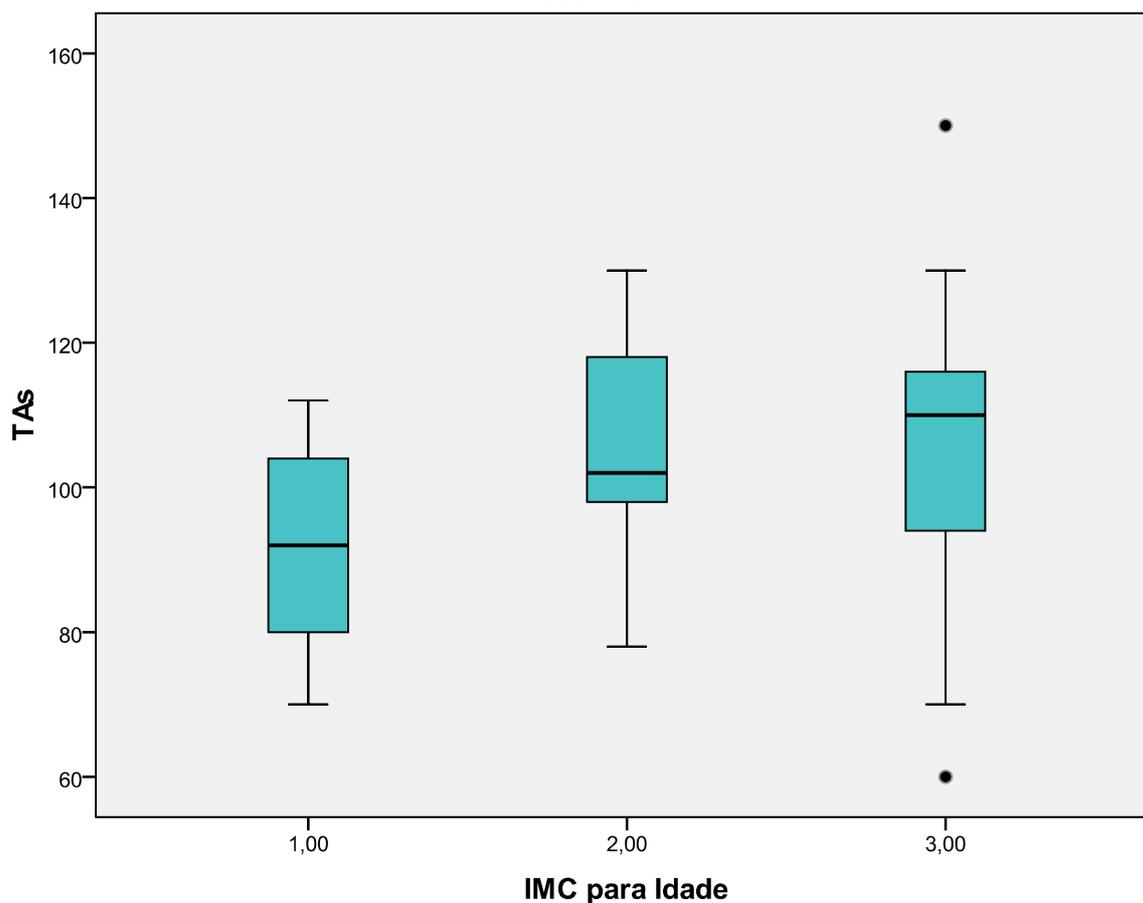


A **Fig.1** reforça os resultados permitindo inferir que a FC central na classe P1 é superior às restantes classes assim com o extremo superior e inferior, ou seja, o valor mais alto e mais baixo de FC em P1. Além disto, vemos uma clara diminuição da mediana à classe P2 e um ligeiro aumento em P3. Em P1 50% dos valores obtidos de FC, que se situam entre os quartis, estão acima de P2 e P3. Em P3 note-se que é maior a dispersão dos resultados.

A TAs do sexo masculino é significativamente diferente ao longo das classes de IMC ($p=.025$) estando os extremos em P1 e P3. São os sujeitos com malnutrição, P1, os que possuem TAs mais baixa ($92,15 \pm 14,73$ mmHg) e os indivíduos com peso normal-alto, P3, a mais alta

(105,94±17,22 mmHg). Aqui é clara a preponderância da malnutrição dos sujeitos em P1 sobre os valores de tensão sistólica, aumentando progressivamente através de P2 até P3, como já observado.

Figura 2 - Extremos e quartis de TAs por classes de IMC para a idade no sexo masculino



Observamos graficamente a distribuição dos quartis dos valores sistólicos de tensão arterial (**Fig.2**) e percebemos que P1 é claramente inferior às outras classes, quer em relação à sua mediana, quer em relação ao extremo inferior. Note-se que em P3 a distribuição dos resultados é mais ampla com um extremo inferior maior.

A TAd não apresenta diferenças estatisticamente significativas pelas classes de IMC ($p=.071$), não se relacionando, nesta população, com o IMC por idade sendo no entanto observável que

o valor médio vai aumentando pelas classes, de P1 a P3, com um valor de TAd mínimo de 54.92 (dp= \pm 14.3mmHg) nos rapazes com malnutrição grave e máximo de 63.35 \pm 16.90mmHg.

4. Discussão e conclusão:

Vários são os estudos que correlacionam a alteração dos parâmetros cardiovasculares na infância e juventude, como a FC, a TAs e a TAd, com patologia cardiovascular na idade adulta, aumento das lipoproteínas plasmáticas, hipertensão arterial e risco cardiometabólico, (Fall CHD, et al 1992; Martin RM, et al 2004; Rae-Ellen WK, et al 2006; Victora CG, et al 2008; Cook S, et al 2006; Singh BN, et al 2003) reservando-lhes assim uma importância central como objecto de acção educativa e profiláctica. Daqui se compreende o papel da observação, no sentido de caracterizar e conhecer a prevalência das alterações referidas, a sua fisiopatologia e o seu efeito no seio das comunidades. Num contexto de carência desta informação no continente africano e em particular na Guiné-Bissau, este estudo tenta compreender as alterações referidas numa população infantil da região de Bafatá e a sua possível relação com o seu estado nutricional.

Foi possível determinar numa primeira análise, que na população estudada existe uma grande percentagem de indivíduos abaixo do limite inferior do peso e da altura normais para a idade. Não só existem casos de crianças com malnutrição aguda, como também se define uma componente de malnutrição crónica. A primeira poderá ser associada a processos patológicos recentes ou escassez temporária de alimentos que reduzem a quantidade de massa gorda e muscular, nos quais está patente um baixo peso para a idade. A segunda é-nos dada pelo parâmetro altura para a idade, traduzindo processos de atraso de crescimento linear e crescimento do esqueleto com o pendor de desvantagem social e económica (Delgado H, et al 1986; Ashworth A, et al. 1969; Prader A, et al. 1978). Na amostra estudada não se

encontraram crianças obesas, apenas com peso normal ou excesso de peso. A região estudada mostra-se uniforme em termos de condições sócio-económicas, observando no entanto separação entre o centro e a periferia. Seria então de esperar que, embora sobre estas populações incida algum grau de transição social, não existisse elevado número de crianças com excesso de peso, embora isto possa significar, também, fenómenos de crescimento rápido nos primeiros anos de vida em crianças com baixo peso à nascença (Victoraa CG, et al. 2008; Kauhanen L, et al. 2006, Organização Mundial de Saúde 2006; Reddy SP, et al. 2009).

Os rapazes da amostra têm valores mais baixos de TAs e TAd que as raparigas. Isto poderá ser explicado por características inerentes ao sexo e sua possível relação evolutiva com a desnutrição ou por particularidades de exercício físico. Sabe-se, que em idade pediátrica, a condicionante mais importante para a tensão arterial é o tamanho corporal, principalmente no sexo masculino, no entanto, no sexo feminino, ao contrário do masculino, a tensão arterial vai aumentando também com a idade (Barba G, et al. 2008).

A tensão arterial aumenta com o peso corporal e tamanho corporal, o que explica o aumento das TAs com o aumento do peso para a idade na população estudada. Conclui-se ainda, corroborando os anteriores, que no sexo masculino os indivíduos que se encontram na classe mais baixa de IMC para idade, com menor tamanho corporal, a TAs é significativamente mais baixa. Ainda no sexo masculino, é possível afirmar que os rapazes com menor tamanho corporal e portanto na classe mais baixa de IMC para a idade tem uma FC elevada, sendo aliás a classe com FC superior, mais elevada ainda que os rapazes com IMC considerado normal ou ligeiramente elevado. De facto os seres com menor massa corporal são os que inevitavelmente tem FC mais elevadas, pelo aumento da razão da perda de calor corporal com a sua produção, o que se relaciona, respectivamente, com a superfície corporal e a massa corporal (Levine HJ, et al. 1997). Ao longo do desenvolvimento da criança, vê-mos também os valores médios de frequência cardíaca a diminuírem progressivamente (Schwartz, PJ, et al. 2002). Existem outras

determinantes para a FC, como a ingestão calórica, a ingestão de sal ou a prática de exercício físico, o que poderá também explicar os valores de FC na classe P3 de IMC para a idade. Estas diferenças comportam consequências a longo prazo. Actualmente a FC é tida como um factor de risco para patologia cardiovascular *per se*, associando-se a outros factores de risco como a tensão arterial (Kannel W, et al. 1987; Gillum RF, et al. 1991; Singh BN, et al. 2003; Acharya UR, et al. 2004).

Relativamente ao sexo feminino não foram encontradas diferenças significativas quando relacionados os parâmetros cardiovasculares com o IMC para a idade.

4.1. Comparação com outros estudos

Como já referido, após pesquisa bibliográfica, são poucos os estudos dedicados à avaliação de parâmetros de natureza cardiovascular nas populações infantis, nomeadamente de África subsahariana. No entanto, em relação aos elaborados, são alguns os pontos em comum.

Por um lado, a percepção da malnutrição nas populações estudadas, com elevados índices de prevalência e a sua relação com a pobreza. Opondo-se números também levados de peso excessivo crescente.

Por outro estabelece-se a relação desta prevalência de achados antropométricos com alterações e consequências a nível dos parâmetros de natureza cardiovascular, com elevação da frequência cardíaca e tensão arterial, sublinhando a importância da diferença de género, pelas particularidades que lhe são impostas. (Longo-Mbenza B., et al 2007; Akikungbe FM, et al 1991, Gillum RF, et al 1988)

4.2. Limitações

Foi objecto deste estudo pesquisar a influência do perfil nutricional em crianças pré-pubertais e sem patologia. Assim, a aceção do perfil nutricional teria sido enriquecida com a pesquisa do percurso nutricional de cada criança e com o estudo de parâmetros adicionais como o perímetro abdominal, as pregas cutâneas ou o registo do aporte nutricional. Pode ter sido elemento de influência nos dados obtidos a identificação das crianças que estavam sob a influência de um processo patológico incipiente ou no período de convalescença e desta forma excluir alterações eu se deviam à doença e não ao estado nutricional. Seria também útil uma aproximação longitudinal à mesma população estudada no sentido de perceber a evolução dos parâmetros medidos e o efeito de possíveis intercorrências. Depois, no sentido de evidenciar as diferenças entre as várias zonas da região de Bafatá, a periferia e o centro e no sentido de enriquecer estatisticamente este trabalho, seria útil aumentar o número de casos a estudar. Reconhece-se que apenas se estudaram as populações que são ordinariamente visitadas pelo PSP, o que afasta à partida as populações mais isoladas e com pouco contacto com educação para a saúde.

No que se refere à aplicação dos métodos e procedimentos de investigação, percebeu-se que seria positivo comunicar e formar a população a estudar com maior antecedência e proficiência; a dificuldade nos vários dialectos, assim como uma certa relutância implícita nas comunidades dificulta muitas vezes a agilidade na aplicação dos protocolos e as condições ideais/idealizadas para uma perfeita recolha dos parâmetros a estudar.

4.3. Conclusão

Embora existam algumas limitações ao estudo a serem ultrapassadas, verificamos que a malnutrição infantil é uma realidade no seio das populações estudadas, relacionando-se significativamente com alterações de parâmetros cardiovasculares, como diminuição da tensão arterial e aumento dos valores de FC, principalmente nos indivíduos do sexo masculino.

Assim e reconhecendo o risco que as referidas alterações impõem no perfil cardiovascular ao longo do desenvolvimento individual, é imperativo continuar a caracterizar as populações em risco, com elevados níveis de malnutrição, aperfeiçoando o conhecimento da evolução dos parâmetros estudados por este trabalho e das suas consequências.

É também de essência controlar e reverter os factores que subjazem às alterações descritas, fundamentalmente a desnutrição infantil e o panorama socio-económico, pela educação activa das sociedades e igualdade de oportunidades.

5. Referências

Acharya UR , et al (2004). Heart rate analysis in normal subjects of various age groups. Biomed Eng Online **3**: 24.

Adair LS, et al (2009). Size at birth, weight gain in infancy and childhood, and adult blood pressure in 5 low- and middle-income-country cohorts: when does weight gain matter? Am J Clin Nutr.(Epub ahead of print).

Agyemang C, et al (2005). Blood pressure patterns in rural, semi-urban and urban children in the Ashanti region of Ghana, West Africa. BMC Public Health **5**: 114.

Akikungbe FM, et al (1991). Blood pressure in the socio-economic groups of black children in Nigeria. Trop Cardiol **16**(61): 7–16.

- Ashworth A, et al (1969). Growth rates in children recovering from protein-calorie malnutrition. *British Journal of Nutrition* **23**: 835-845.
- Barba G, et al (2008). Gender-related differences in the relationships between blood pressure, age, and body size in prepubertal children. *Am J Hypertens.* **21**(9): 1007-10.
- Cook S, et al (2006). High heart rate: a cardiovascular risk factor? *European Heart Journal* **27**: 2387-2393.
- Delgado H, et al (1986). Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull World Health Organ* **64**: 929-41.
- Fall CHD, et al (1992). Relation of infant feeding to adult serum cholesterol concentration and death from ischaemic heart disease. *BMJ* **304**: 801–805.
- Gillum RF, et al (1991) Pulse rate, coronary heart disease, and death: The NHANES I epidemiologic follow-up study. *Am Heart J* **121**: 172—7.
- Gillum RF, et al (1988). Heart rate of black and white young aged 12–17 years: associations with blood pressure and other cardiovascular risk factors. *J Natl Med Assoc* **80**: 953–60.
- Higginbotham JC, et al (1991). Ethnicity, gender, and Type A differences in resting heart rate and blood pressure among young children. *Ethn Dis.* **1**(2): 123-34.
- Howell, D. (2006). *Statistical methods for psychology* (6^a ed.). USA, Thomson Wadsworth.
- Huikuri HV, et al (1999). Measurement of Heart Rate Variability: A Clinical Tool or a Research Toy? *Journal of the American College of Cardiology* **34**(7).
- Instituto Nacional de Estatística e Censos da República da Guiné Bissau (2005). *Guiné-Bissau em Números 2005*. Bissau, Nova Gráfica, Lda.
- Kannel W, et al (1987). Heart rate and cardiovascular mortality: The Framingham study. *Am Heart J* **113**: 1489—94.
- Kauhanen L, et al (2006). Social disadvantages in childhood and risk of

all-cause death and cardiovascular disease in later life: a comparison of historical and retrospective childhood information. *Circulation* **114**: 2710-2738.

Kelley GA, et al (2003). The Effects of Exercise on Resting Blood Pressure in Children and Adolescents: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Prev Cardiol* **6**(1): 8-16.

Kuczmarski RJ; Ogden CL; Guo SS, et al (2002). 2000 CDC growth charts for the United States: methods and development. National Center for Health Statistics. *Vital and health statistics* **11**(246).

Landazuri P, et al (2008). Gender differences in serum angiotensin-converting enzyme activity and blood pressure in children: an observational study. *Arq Bras Cardiol* **91**(6): 352-7.

Lazaar N, et al (2007). Effect of physical activity intervention on body composition in young children: influence of body mass index status and gender. *Acta Pædiatrica* **96**: 1315–1320.

LEVINE HJ, et al (1997). Rest Heart Rate and Life Expectancy. *Journal of the American College of Cardiology* **30**(4): 1104–6.

Longo-Mbenza B., et al (2007). Nutritional status, socio-economic status, heart rate, and blood pressure in African school children and adolescents. *International Journal of Cardiology* **121**: 171–177.

Martin RM, et al (2004). Does Breast-Feeding in Infancy Lower Blood Pressure in Childhood? - The Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Circulation* **109**: 1259-1266.

Organização Mundial de Saúde. (30 de Março de 2004). Malaria Country Profiles Retrieved 12 de Dezembro, 2008, from <http://www.afro.who.int/malaria/country-profile/guinea-bissau.pdf>.

- Organização Mundial de Saúde (2008). Weekly epidemiological record **40**(83): 357-364.
- Organização Mundial de Saúde (2008). World Health Statistics 2006, World Health organization.
- Organização Mundial de Saúde (2008). World Health Statistics 2008, World Health organization.
- Pestana & Gagueiro (2003). Análise de dados em Ciências Sociais: a complementariedade do SPSS (3ª ed.). Lisboa, Edições Sílabo
- Prader A, et al (1978). Catch-up growth. Postgraduate medical journal **54**(Suppl): 133-243.
- Rae-Ellen WK, et al (2006). Cardiovascular Risk Reduction in High-Risk Pediatric Patients, Endorsed by the American Academy of Pediatrics. Circulation **114**: 2710-2738.
- Reddy SP, et al (2009). Underweight, overweight and obesity among South African adolescents: results of the 2002 National Youth Risk Behaviour Survey. Public Health Nutr. **12**(2): 203-7.
- Reis, E. (2000). Estatística descritiva (5º ed.). Lisboa:, Edições Silabo.
- Rosegrant MW, et al (2005). Looking Ahead: Long-Term Prospects for Africa's Agricultural Development and Food Security International Food Policy Research Institute **Discussion Paper 41**.
- Salyanarayana K, et al (1979). Nutritional deprivation in childhood and the body size, activity, and physical work capacity of young boys. Ame. J. of Clinical Nutrition **32**: 1769-1775.
- Schwartz, PJ, et al (2002). Children heart-rate standards. Eur Heart J **23**(17)
- Singh BN, et al (2003). Increased heart rate as a risk factor for cardiovascular disease. European Heart Journal Supplements **5**(Supplement G): G3—G9.

- Torrance B, et al (2007). Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. *Vasc Health Risk Manag.* **3**(1): 139–149.
- UNESCO Institute for Statistics, Ed. (2008). *Global Education Digest 2008 - comparing education statistics around the world*, UNESCO
- United Nations Development Programme, Ed. (2007). *Human development report 2007/2008 - Fighting climate change: Human solidarity in a a divided world*, Palgrave Macmillan.
- Victoraa CG, et al (2008). Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet* **371**(9609): 340–357.
- Whincup PH, et al (2002). Early evidence of ethnic differences in cardiovascular risk: cross sectional comparison of British South Asian and white children. *BMJ* **324**(7338): 635.
- Yi Gang, et al (2003). Heart Rate Variability Analysis in General Medicine. *Indian Pacing Electrophysiol J.* **3**(1): 34–40.