



FACULDADE DE
MEDICINA
FUNDADA EM 1963

MESTRADO EM EPIDEMIOLOGIA DE CAMPO E LABORATORIAL

PERFIL DA DESNUTRIÇÃO AGUDA GRAVE EM CRIANÇAS DE 0 A 14 ANOS DE IDADE NA PROVINCIA DE NAMPULA NO PERÍODO DE 2020 À 2022.

Nome do estudante: Ibraimo Ernesto

Maputo, 19 de Fevereiro de 2024



FACULDADE DE
MEDICINA
FUNDADA EM 1963

MESTRADO EM EPIDEMIOLOGIA DE CAMPO E LABORATORIAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

PERFIL DA DESNUTRIÇÃO AGUDA GRAVE EM CRIANÇAS DE 0 A 14 ANOS DE IDADE NA PROVINCIA DE NAMPULA NO PERÍODO DE 2020 À 2022.

Dissertação apresentada ao Departamento de Microbiologia como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia de Campo e Laboratorial pela Faculdade de Medicina da Universidade Eduardo Mondlane.

Nome do estudante: Ibraimo Ernesto

Supervisora: Marla Amaro, MD, MECL

Co-Supervisora: Kátia Mankujo, Mestranda em Saúde Pública.

Mentoria: Victor Sitão, MPH, PhD

Jahit Sacarlal- Professor Catedrático, MD, MPH, PHD.

Maputo, 19 de Fevereiro de 2024

Declaração de originalidade do projecto

“Declaro que esta dissertação nunca foi apresentada para a obtenção de qualquer grau ou num outro âmbito e que ela constitui o resultado do meu labor individual. Esta dissertação é apresentada em cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Epidemiologia de Campo e Laboratorial pela Universidade Eduardo Mondlane”

Dedicatória

Este trabalho dedico à minha mãe *Inês Albino* e minha avó *Trossaria Paposseco* "ambas que Deus as tenha" que me incentivaram a estudar com amor.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, Soberano sobre todos e fiel nas suas palavras.

A minha amada esposa *Iulcise Manuel Agostinho* e minha filha *Tafnes Ibraimo Ernesto* que estiveram ao meu lado todos dias, apesar da minha ausência constante do lar.

Aos meus irmãos *Chabane André, Helton André, Sérgio André, Júlio André, Gregório Alexandre* e minha irmã *Suzi André* que são muito especiais para mim, sem esquecer meus sobrinhos *Tavares e Taibo*.

A minha colega *Nilza Matável*, que sempre esteve junto, partilhando todos momentos bons e maus durante todo percurso académico.

O meu pastor *José Wiriamo*, que orou e me apoiou em todo momento.

A minha supervisora e orientadora, Dra. Marla Amaro, que sempre esteve disposta e incansável em ensinar e apoiar durante todo percurso académico.

A minha co-supervisora *Dra. Kátia Mankujo*, pela vontade em apoiar e supervisionar este trabalho.

Ao Doutor Victor Sitão pela mentoria e com as suas críticas e correções enriqueceu este trabalho.

Ao Professor Doutor. Jahit Sacarlal, pela mentoria e apoio incondicional para a culminação com êxito mais uma etapa da minha formação.

À todos colegas do Departamento de Nutrição que disponibilizaram para ensinar e me darem todo apoio necessário para a realização deste trabalho.

A todos colegas e docentes do curso do Mestrado em Epidemiologia de Campo e Laboratorial, em especial os da 6^a coorte, pelos momentos vividos e experiências partilhadas durante o percurso académico.

Índice

Declaração de originalidade do projecto	iii
Dedicatória.....	iv
Agradecimentos	v
1. Motivação	1
2. Objectivos.....	2
2.1 Geral.....	2
2.2 Específicos	2
3. Contribuição	2
4. Problema.....	3
5. Revisão bibliográfica;.....	6
5.1. Epidemiologia da desnutrição	6
5.2. Epidemiologia da desnutrição aguda da África.....	6
5.3. Epidemiologia da desnutrição em Moçambique.	7
5.4. Epidemiologia da desnutrição aguda na Província de Nampula.....	7
5.5. A história natural da desnutrição infantil	8
5.6. Tripla carga de doenças.....	9
5.7. Transição epidemiologica nutricional em crianças	9
6. Enquadramento conceptual.....	13
6.1. Formas de malnutrição.....	13
6.2. Fisiopatologia da desnutrição aguda grave	13
6.3. Avaliação nutricional das crianças com desnutrição aguda grave	15
6.4. Definição dos indicadores da Desnutrição Aguda Grave.....	15
6.5. Diagnóstico da desnutrição	16
6.6. Quadro clínico da desnutrição aguda grave	16
6.7. Avaliação dos edemas	18
6.8. Diagnóstico diferencial do edema bilateral.....	18
6.9. Exames laboratoriais	19
6.10. Complicações médicas na desnutrição aguda grave	19
6.11. Teste de apetite da criança com desnutrição aguda grave.....	20
6.12. Tratamento da desnutrição aguda grave.....	20
6.13. Tratamento dietético.....	22

6.14. Uso do Alimento Terapêutico Pronto para Uso	25
6.15. Equipamentos antropométricos usado para avaliar as crianças com desnutrição	28
6.16. Prevenção da Desnutrição Aguda	29
7. Metodologia.....	31
7.1. Tipo de estudo	31
7.2. Local e período de estudo.....	31
7.3. Divisão administrativa da Província de Nampula e sua população em estudo por região	32
7.4. População de estudo	32
7.5. Critério de Inclusão e Exclusão.....	33
7.5.1. Critério de inclusão.	33
7.5.2. Critério de exclusão:	33
7.6. Modo de selecção dos participantes, amostra, amostragem.....	33
7.7. Variáveis das crianças admitidas por desnutrição Aguda Grave	33
7.8. Gestão e análise de dados.....	33
8. Limitações do estudo	35
9. Considerações Éticas	35
9.1. Potenciais riscos	35
9.2. Confidencialidade.....	35
9.3. Benefícios do estudo	36
10. Resultados.....	37
10.1. Proporção de casos de desnutrição aguda grave por ano de admissão.....	37
10.2. Proporção de casos de desnutrição aguda grave na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020 a 2022	37
10.3. Distribuição de casos de desnutrição aguda grave por ano de admissão na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020 a 2022	38
10.4. Distribuição dos casos de desnutrição aguda grave por faixa etária, Província de Nampula, 2020-2022.....	39
10.5. Distribuição da desnutrição aguda grave por faixa etária, zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020 a 2022	39
10.6. Número de casos de desnutrição aguda grave na zona do litoral e interior dos distritos da Província de Nampula.....	40
10.7. Taxa de cura da desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula, 2020 a 2022	41

10.8. Taxa de letalidade por desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula	41
10.9. Taxa de abandono por desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula, 2020 a 2022	42
10.10. Prevalência da desnutrição aguda grave nos distritos da zona do litoral e interior da Província de Nampula por faixa etária	43
10.11. Perfil associado a desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula	43
11. Discussão	45
12. Conclusões	48
13. Recomendações	49
13.1 Ministério da Saúde/ Serviços Provincial /Direcção Provincial de Saúde	49
13.2. Serviços Distrital da Saúde, Mulher e Acção Social/Unidades Sanitárias	49
14. Referências Bibliográficas.....	50
15. Anexos	58
Tabela 1: Localização geográfica dos distritos de Nampula	58
Tabela 2: Prevalência da desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, por distrito, Província de Nampula, 2020-2022	58
Tabela 3: Perfil associado a desnutrição aguda grave por distrito, em crianças de 0 a 14 anos, Província de Nampula, 2020- 2022.	60

Tabela1: Lista de abreviaturas e acronimos

ATPU	Alimento Terapêutico Pronto Para Uso
CI	Crescimento Insuficiente
COR	<i>Odds Ratio</i> bruto
DAG	Desnutrição Aguda Grave
F100	Formula 100
F75	Formula 75
IC	Intervalo de Confiança
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONGs	Organizações Não Governamentais
PB	Perímetro Braquial
PRN	Programa de Reabilitação Nutricional
SIS-MA	Sistema de Informação de Saúde, Monitoria e Avaliação
TDC	Tratamento da Desnutrição na Comunidade
TDA	Tratamento da Desnutrição no Ambulatório
US	Unidades Sanitárias
P/A	Peso por Altura
P/I	Peso por Idade
PRN	Programa de Reabilitação Nutricional

Índice de tabelas

Tabela 1: Lista de Breviaturas e acrónimos.....	ix
Tabela 2: Principais aspectos da fisiopatologia da desnutrição aguda grave	14
Tabela 3: Ingestão diária desejável de nutrientes, para crianças com desnutrição aguda grave, na fase de estabilização.....	22
Tabela 4: Quantidade de cada componente das dietas F75 e F100, por 1000ml.....	23
Tabela 5: Composição nutricional do Alimento Terapêutico Pronto para Uso.....	26
Tabela 6: Divisão administrativa da Província de Nampula.....	32
Tabela 7: População geral de 0 a 14 anos, Província de Nampula, projeção INE 2017.....	32
Tabela 8: Matriz da análise de dados.....	34
Tabela 9: Proporção de casos de desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, nos distritos da Província de Nampula, 2020-2022... ..	40
Tabela 10: Prevalência da desnutrição aguda grave na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020-2022.....	43
Tabela 11: Associação da desnutrição aguda grave com a idade, ano de admissão, localização geográfica e o desfecho dos casos, em crianças de 0 a 14 anos, Província de Nampula, 2020-2022.....	44

Índice de figuras

Figura 1: Prevalência da desnutrição aguda grave no mundo, 2021	13
Figura 2: Divisão administrativa de Moçambique.....	31
Figura 3: Divisão administrativa da Província de Nampula, 2022.....	32
Figura 4: Proporção de casos de desnutrição aguda grave, por ano de admissão, em crianças de 0 a 14 anos de idade, Província de Nampula, 2020-2022.	37
Figura 5: Proporção de casos de desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020-2022.	38
Figura 6: Distribuição de casos de desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, por ano de admissão na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020-2022.	38
Figura 7: Proporção de casos de desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, Província de Nampula, 2020 a 2022.	39
Figura 8: Proporção de casos de desnutrição aguda grave por faixa etária, em crianças de 0 a 14 anos, na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020-2022.	40
Figura 9: Proporção de casos curados por desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, nos distritos da Província de Nampula, 2020 a 2022.	41
Figura 10: Proporção de letalidade por desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, nos distritos da Província de Nampula, 2020 a 2022.....	42
Figura 11: Taxa de abandono por desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, distritos da Província de Nampula, 2020-2022	42

Resumo

Introdução: A desnutrição aguda grave é uma doença caracterizada pelo déficit protéico-energético. Em Moçambique, 4,0% de crianças sofrem de desnutrição aguda. A Província de Nampula apresenta uma prevalência de 3,7% de desnutrição aguda grave, sendo a terceira Província com maior prevalência a nível do País. O presente trabalho pretende avaliar o perfil da desnutrição aguda grave em crianças de 0 a 14 anos de idade na Província de Nampula no período de 2020 à 2022.

Metodologia: Foi conduzido um estudo analítico transversal, em todos os distritos da Província de Nampula, em crianças dos 0 à 14 anos, no período de 2020 à 2022. Os dados foram colhidos no Sistema de Informação de Saúde, Monitoria e Avaliação (SIS-MA) e foram armazenados e depois analisados usando Microsoft Excel e programa STATA *versão 17*. Foi feito a comparação entre os distritos da zona do litoral e do interior da Província de Nampula. O teste Qui-quadrado foi utilizado para verificar associação das variáveis categóricas. Foi utilizada a regressão logística múltipla para estimar as razões de chances brutas (OR) e ajustadas (AOR) entre os distritos da zona do litoral e interior da Província de Nampula, intervalo de confiança (IC) de 95%, nível de significância estatística aceite foi p -valor $<0,05$.

Resultados: Durante o período em análise 2020 a 2022, foram admitidos um total de 54728 crianças com desnutrição aguda grave no Programa de Reabilitação Nutricional, em toda a Província de Nampula. Desses, 27,9% (15.270/54.728) foram em 2020, 32,9% (18.020/54.728) no ano de 2021 e 39,2% (21.438/54.728) no ano de 2022. A faixa etária menor de cinco anos apresentou maior susceptibilidade de desenvolver a desnutrição aguda grave ($p<0,005$). A zona do litoral teve maior prevalência da desnutrição aguda grave com 8.822 casos por 10.000 habitantes ($p<0,005$). Quanto ao desfecho dos casos de desnutrição aguda grave a maior proporção foi dos curados com 83,0% (45.397/54.728) e abandono 16,3% (9.013/54.728).

Conclusão: Na base dos resultados encontrados, a desnutrição aguda grave aumentou ao longo do período em análise e a faixa etária mais afectada foi a menor de cinco anos. A prevalência da desnutrição aguda grave foi mais alta nos distritos do litoral. A taxa de cura, abandono e óbito por desnutrição aguda grave foi aceitável em todos distritos da Província de Nampula.

Palavras Chaves: Desnutrição aguda grave, Crianças, Nampula, Moçambique.

Abstract

Background: Severe acute malnutrition is a disease characterised by protein-energy deficit. In Mozambique, 4,0% of children suffer from acute malnutrition. Nampula Province has a 3.7% prevalence of severe acute malnutrition, making it the third most prevalent province in the country. This study aims to assess the profile of severe acute malnutrition in children aged 0 to 14 in Nampula Province between 2020 and 2022.

Methodology: A cross-sectional analytical study was conducted in all districts of Nampula Province, in children aged 0 to 14 years, from 2020 to 2022. The data were collected from the Health Information, Monitoring and Evaluation System (SIS-MA) and were stored and then analysed using Microsoft Excel and STATA version 17. A comparison was made between the coastal and inland districts of Nampula Province. The Chi-square test was used to check for associations between categorical variables. Multiple logistic regression was used to estimate the crude (OR) and adjusted (AOR) odds ratios between the districts in the coastal and inland areas of Nampula Province, 95% confidence interval (CI), level of statistical significance accepted was p-value <0.05.

Results: During the period under analysis 2020 to 2022, 54,728 children with severe acute malnutrition were admitted to the Nutritional Rehabilitation Programme throughout Nampula Province. Of these, 27.9 per cent (15,270/54,728) were in 2020, 32.9 per cent (18,020/54,728) in 2021 and 39.2 per cent (21,438/54,728) in 2022. The under-five age group was more likely to develop severe acute malnutrition ($p < 0.005$). The coastal area had a higher prevalence of severe acute malnutrition with 8822 cases per 10,000 inhabitants ($p < 0.005$). As for the outcome of cases of severe acute malnutrition, the highest proportion was cured with 83 per cent (45,397/54,728) and abandonment 16.3 per cent (9,013/54,728).

Conclusion: According to the results of the study, severe acute malnutrition increased over the period analysed and the age group most affected was the under-fives. The prevalence of severe acute malnutrition was higher in the coastal districts. The rate of cure, abandonment and death from severe malnutrition was acceptable in all districts of Nampula Province.

Key words: Severe acute malnutrition, Children, Nampula, Mozambique.

1. Motivação

A desnutrição aguda grave é uma condição patológica que ocorre quando o corpo não recebe proteínas e energia suficientes para funcionar adequadamente. Quando não tratada devidamente pode comprometer o normal funcionamento dos órgãos da criança levando a vulnerabilidade a doenças infecciosas, devido ao fraco sistema imunológico do corpo e contribuindo assim, de forma significativa para sua morte precoce. Esta situação motivou-me a avaliar a desnutrição aguda grave, pelo facto de ter trabalhado na enfermaria da malnutrição do Hospital Central de Nampula como nutricionista e ter seguido várias crianças sofrendo esta condição patológica, sendo que algumas delas morriam no internamento devido a chegada tardia na Unidade Sanitária. Esta situação e conciliado ao fraco seguimento ao nível de internamento criava um choque social e familiar das crianças. A escolha do local de estudo por outro lado é porque segundo os resultados do Inquerito Sobre Orçamento Familiar (2019/2020) a provincia de Nampula é aquela que apresentava alta prevalência da desnutrição aguda grave em Moçambique.

Por outro lado, a associação Médica dos Pediatras em coordenação com o Departamento de Nutrição a nível da Provincia de Nampula, tem vindo a treinar médicos, nutricionistas e outros técnicos para dotá-los de conhecimentos necessários para garantir o rastreio, diagnóstico precoce, tratamento e ou referência, em casos de situações graves. Estas acções se bem pensadas, podem contribuir para a melhoria do aconselhamento e seguimento ao nível das consultas de crianças sadias consequentemente reduzir os casos de desnutrição aguda grave e de óbitos ao nível da Provincia de Nampula.

2. Objectivos

2.1 Geral

Avaliar o perfil da desnutrição aguda grave em crianças de 0 a 14 anos de idade na Província de Nampula no período de 2020 à 2022.

2.2 Específicos

1. Descrever as características sócio-demográficas das crianças com desnutrição aguda grave
2. Calcular a taxa de cura, abandono e óbito por desnutrição aguda grave.
3. Calcular a prevalência da desnutrição aguda grave por distrito.
4. Verificar associação entre a desnutrição aguda grave com a idade, ano de admissão, localização geográfica e o desfecho dos casos.

3. Contribuição

Espera-se que os resultados deste trabalho, possam contribuir da melhor forma na identificação dos distritos com maior prevalência da desnutrição aguda grave e a posterior intervenção através da elaboração de políticas e estratégias de redução da desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula, resultando assim na redução de casos de desnutrição aguda grave.

4. Problema

A desnutrição refere-se a deficiências ou desequilíbrios na ingestão de energia ou nutrientes num indivíduo (Gizaw et al., 2018; Za et al., 2017). Existem quatro formas de desnutrição, sendo: **Aguda**, caracterizada por baixo peso para altura (P/A), **Desnutrição Crônica**, definida como baixa estatura para a idade (E/I), **Baixo Peso** definida como baixo peso para a idade (P/I) e **Desnutrição por deficiências de micronutrientes** caracterizada por deficiência de vitaminas e minerais que são essenciais para o funcionamento do organismo (WHO, 2021).

Para avaliação nutricional, pode ser medido usando o índice nutricional de peso para altura ou a circunferência do braço da criança. Em termos antropométricos a desnutrição aguda é definida como **desnutrição aguda moderada (DAM)**: ≥ -3 e < -2 DP e Perímetro braquial: $\geq 11,5$ cm a $< 12,5$ cm, e a **desnutrição aguda grave (DAG)** com: < -3 DP e perímetro braquial $< 11,5$ cm em crianças de 6 a 59 meses (Green Corkins & Teague, 2017).

DAG é definida como uma perda severa de peso como resultado de déficit nutricional, seja pela ingestão insuficiente de alimentos e/ou pela presença de doenças infecciosas (Nel, et.al., 2018). Esta doença apesar dos números de casos estarem nos limites aceitáveis em alguns países em desenvolvimento, noutros países constitui um problema de saúde pública que precisa de atenção urgente (WHO, 2020).

Existem vários problemas responsáveis pela desnutrição aguda grave na criança, principalmente nos países em desenvolvimento (FAO Statistical Yearbook 2021 - World Food and Agriculture - World | ReliefWeb, 2021). A desnutrição aguda grave além de representar uma das principais causas de morte em crianças menores de cinco anos, ela pode trazer danos irreversíveis à saúde durante todo o ciclo de vida, tais como: baixa estatura, o que acarreta a fraca capacidade produtiva e física, diminuição da função cognitiva, resultando num menor rendimento escolar e maiores riscos de doenças degenerativas como as diabetes e a obesidade (Kulkarni & Mamidi, 2019).

Outras razões para a desnutrição aguda grave, estão relacionados ao desmame precoce do aleitamento materno exclusivo e da alimentação complementar inadequada das crianças assim como muitas vezes estão associadas a alimentação inadequada durante a vida e à ocorrência de episódios repetidos de doenças infecciosas que pode ocasionar as diarreias e ou doenças respiratórias (Bouma, 2017).

Se for prestada mais atenção podem ser evitáveis através de ações de assistência adequada ao nível de internamento, desde admissão da criança assim como o seguimento durante o período

de internamento de forma atempadas e eficazes, assim como podem ser igualmente evitáveis nos adultos (Chowdhury et al., 2022). Estas intervenções podem reduzir a mortalidade por desnutrição aguda grave, garantindo assim o desenvolvimento futuro a nível individual, social e económico (Semba, et.al.,2020).

A DAG quando não identificada e tratada precocemente pode levar a danificação dos órgãos da criança e tornar-se crónica e até mesmo levar a morte (*Manual de Tratamento e Reabilitação Nutricional Volume I: 0 aos 14 anos*, 2018).

Existe uma relação directa entre desnutrição aguda e/ou a crónica. A criança começa por desenvolver doenças infecciosas, criando as deficiências nutricionais que podem afectar o funcionamento do sistema imunológico que por sua vez pode alterar o funcionamento dos órgãos e deixar susceptibilidade na criança para doenças parasitárias e/ou a desordens imunológicas, que pode levar a desnutrição crónica (Benoist & Brouquet, 2019).

Existem evidências científicas de outros factores de risco para desenvolver a desnutrição aguda grave, tais como as condições sócio-económicas das famílias, fraco conhecimento das mães sobre os cuidados com as crianças menores de cinco anos sobretudo no que diz respeito alimentação infantil, saneamento do meio e cuidados de saúde das crianças" assim como o fraco afecto da mãe e filho (Ruiz et al., 2019).

Alguns estudos apontam que os problemas da desnutrição aguda grave estão relacionados com as doenças infecciosas, a instabilidade política, falta de educação, insegurança alimentar, falta de serviços materno-infantil adequado e ingestão alimentar inadequada (Mohseni & Aryankhesal, 2020).

As deficiências nutricionais de vitaminas e de minerais comprometem as funções do sistema imunológico. A desnutrição aguda em crianças frequentemente é manifestada por redução no ganho de peso e tem como causas, factores orgânicos ou não orgânicos. A desnutrição por causa orgânica resulta da absorção ou utilização inadequada de nutrientes, o que ocasiona aumento das necessidades de calorías. A desnutrição por causas não orgânicas esta relacionada aos factores ambientais e sociais como ingestão inadequada de alimentos (Mastronuzzi & Grattagliano, 2019).

As infecções agudas e/ou recorrentes, contribuem para o agravamento do estado nutricional. Os factores que contribuem para ocorrência da desnutrição aguda não difere do que já foi falado ao longo do trabalho, que é a disponibilidade inadequada de alimentos devido à pobreza,

desigualdade social e problemas de distribuição intra-familiar. Por outro lado as infecções virais, bacterianas e parasitárias repetidas, podem contribuir para o aparecimento da anorexia e reduzir a ingestão de nutrientes, sua absorção e utilização ou produzir a sua perda. A fome causada por seca ou outros desastres naturais ou guerras, as práticas inadequadas de cuidado infantil tais como administração de alimentos muito diluídos e/ou não higienicamente preparado, a ingestão inadequada de alimentos, sobretudo energia insuficiente para cobrir as necessidades metabólicas e de crescimento normal contribuem para a ocorrência da desnutrição aguda (Maitland et al., 2019).

5. Revisão bibliográfica;

Globalmente, em 2020, estimou-se que 45 milhões de crianças menores de 5 anos sofreram de desnutrição aguda grave e 45% das mortes estavam associados a desnutrição aguda grave (*UNICEF/WHO, 2020*). A desnutrição aguda grave é a segunda causa de morte mais comum em crianças menores de 5 anos nos países de baixa e média renda (Pelletier et al., 2019) e cerca de 20 a 30% das crianças gravemente desnutridas morrem durante o tratamento no internamento ao nível do Hospital nos países de baixa e média renda (Maitland et al., 2019)

A percentagem de óbitos por malnutrição no internamento constitui uma preocupação e está acima da taxa aceitável de <5% (WHO, 2019).

5.1. Epidemiologia da desnutrição

A epidemiologia da desnutrição aguda grave, procura entender a relação existente das exposições e as alterações alimentares e nutricionais relacionadas à ocorrência de doenças. Quanto as exposições, verifica-se a avaliação do consumo alimentar, indicadores de avaliação nutricional e aspectos relacionados ao estilo de vida que cada um faz que pode influenciar sobre as condições de saúde e nutrição, como por exemplo a prática de actividade física, adopção de boas práticas alimentares (Patricio et al., 2021). Entre as alterações nutricionais incluem-se a desnutrição crónica e aguda, as deficiências de micronutrientes específicos e o excesso de peso (Za et al., 2017).

A epidemiologia nutricional coordena à medida que utiliza o conhecimento adquirido, a partir da análise de indicadores da situação alimentar e nutricional da população, explorados tanto na prática profissional como em pesquisas científicas, para orientar o sector de saúde, sugerindo a elaboração de estratégias, programas e políticas de saúde públicas (Bhutta & Salam, 2017).

5.2. Epidemiologia da desnutrição aguda da África.

A nível da África, estima-se que cerca de 282 milhões de pessoas estão com desnutrição aguda grave. A África Subsaariana é a região mais afectada, com 24,1% da população com desnutrição aguda grave, enquanto a sub-região do Norte de África conta com 7,1% da população com desnutrição aguda grave; Ao mesmo tempo cerca de 149 milhões de crianças menores de 5 anos sofriam de desnutrição crónica (baixa estatura para idade), 45 milhões de crianças menores de cinco anos sofriam de desnutrição aguda (baixo peso para a altura) (*UNICEF/2021*)

Um inquérito realizado em 79 hospitais do continente africano mostraram que na maioria dos profissionais de saúde que manejam os casos de desnutrição aguda grave não conhecem muito bem o protocolo para o tratamento de crianças com desnutrição aguda grave (Ssekajja et al., 2022).

Alguns estudos referem que dentre as dificuldades mostrada pelos profissionais de saúde em relação o manejo do protocolo da criança desnutrida aguda grave, inclui a prática inadequada da re-hidratação ocasionando a sobrecarga hídrica e falência cardíaca, falta de reconhecimento de infecções que levam à septicemia, falha em reconhecer a vulnerabilidade das crianças à hipotermia e à hipoglicemia (Downer et al., 2020). O estudo não só referiu as dificuldades no manejo dos casos de desnutrição aguda grave por parte dos profissionais em certas Unidades Sanitárias (US), como também foram apontados a falta de recursos suficientes para uma boa intervenção que pode contribuir negativamente no sucesso do tratamento ou recuperação das crianças com desnutrição aguda grave (Renat et al., 2021).

As metas dos objectivos 20-30 de Desenvolvimento Sustentável, é de acabar com todas as formas de malnutrição. Esta inclui alcançar até 2025 as metas acordadas internacionalmente sobre atraso de crescimento e emagrecimento severo em crianças menores de cinco anos de idade (FAO, 2019). No entanto Moçambique esta dentre os países africanos que comprometeu durante a Cimeira Mundial da Alimentação, realizada em Toquio em 2021, de reduzir o número de pessoas desnutridas através da redução da fome zero até 2030 (UNICEF/WHO, 2019).

Os impactos de desenvolvimento econômico, sociais são graves e persistentes, de forma individual, familiar, comunidades e para os países (Viana, et al., 2020). Na África, estima-se que 45% da desnutrição aguda grave estão associadas a mortalidade infantil (Za et al., 2017).

5.3. Epidemiologia da desnutrição em Moçambique.

Em Moçambique, segundo estudo realizado pelo Inquerito de Demográfico e de Saúde (IDS 2022/2023), 37,0% de crianças sofrem de desnutrição crónica e 4,0% das crianças sofrem de desnutrição aguda grave. A Província de Nampula apresenta a prevalência de 3,7% da desnutrição aguda grave, (INE,INS, MISAU 2022/2023).

5.4. Epidemiologia da desnutrição aguda na Província de Nampula

A Província de Nampula tem cerca de 47% das crianças que vivem na pobreza multidimensional e com desnutrição crónica, 3,7%, tem a desnutrição aguda grave, sendo a

terceira Província com alta prevalência da desnutrição aguda grave em Moçambique (IDS, 2022/2023).

Um Inquérito Nutricional realizada em crianças de 0 a 24 Meses de idade, adolescentes e mulheres em idade fértil nas Províncias de Niassa, Cabo Delgado e Nampula, 2015, mostrava que 17% das crianças avaliadas tinham desnutrição aguda grave (Instituto Nacional de Saude 2015)

5.5. A história natural da desnutrição infantil

O desafio de um bom estado nutricional ocorre ao longo de todo o ciclo da vida (*OMS*, 2016). A desnutrição, geralmente começa no útero e afecta as crianças através da mãe e se estende à vida adulta e às próximas gerações, pelo seus efeito negativo adicional sobre o baixo peso ao nascer (Angeles-Agdeppa et al., 2019). Geralmente bebês que nasceram com baixo peso sofreram um atraso de crescimento durante a gravidez. Os bebês que nascem com desnutrição estão em mais alto risco de morte que os bebês normais. Além disso, evidências mostram que o baixo peso ao nascer está relacionado a um maior risco de várias doenças crônicas na idade adulta (Marshall et al., 2022).

Em crianças, as infecções frequentes e prolongadas e a ingestão inadequada de nutrientes, particularmente energia, proteína, vitamina A, zinco e ferro, aumentam os efeitos do atraso de crescimento intra-uterino (Martin & Sabina, 2019). Geralmente a falha de crescimento ocorre rapidamente até aos 2 anos de idade, resultando em baixo peso e baixa estatura (Ishfaq et al., 2021).

É reconhecido também do ponto de vista da história natural da doença, existir dois tipos de deficiências de crescimento em crianças, que são o emagrecimento e baixa estatura. Os dois tipos de deficiência nutricional representam processos biológicos totalmente diferentes. Embora possam com mais frequência ser encontrados em uma mesma criança, eles são de facto contados de forma independentes, e suas respectivas prevalências são apresentadas, em todo o Mundo (Ali, at al., 2021).

A prevalência do emagrecimento ocorre no segundo ano de vida, coincidindo com a introdução dos alimentos complementares e uma alta incidência de diarreia (Yimer & Wolde, 2022). A sua causa parece ser bastante directa: alimentos inadequados (em quantidade e qualidade) e uma alta incidência de doenças diarreicas (Khanun et al., 2020). Uma vez que o episódio de infecção é controlado e há disponibilidade de alimentos, o peso é recuperado. A quantidade de alimento necessária para a recuperação do rápido crescimento não é muito grande, e a dieta

precisa ser rica em energia e proteínas (*Manual de Tratamento e Reabilitação Nutricional Volume I: 0 aos 14 anos*, 2018).

A baixa estatura tem uma história natural diferente do emagrecimento. Tipicamente, o atraso crescimento linear, começa em torno do terceiro mês de vida e continua por 2 ou 3 anos (Keogh & Mark Williams, 2021). Alguns estudos afirmam que a velocidade de crescimento só é mais ou menos restaurada em torno dos 5 anos, quando a deficiência de altura pode já ser de cerca de 15cm em relação à criança normal e mantido durante a idade adulta, e entre 5 e 18 anos, a taxa de crescimento é normal, mas não há crescimento rápido (Keogh & Mark Williams, 2021).

5.6. Tripla carga de doenças

Na tripla carga das doenças, verifica-se uma distribuição dos problemas específicos de saúde na população, sendo classificado como um indicador de desenvolvimento da promoção de melhores condições de vida no País (Werneck, et al., 2020). Informações de doenças são importantes para dar respostas na prevenção e cuidados à saúde com base nas evidências científicas disponíveis. Dados de mortalidade são uma das principais bases de informação de saúde, que permite monitorar processos da transição epidemiológica das doenças (Mandato et al., 2017).

Na maioria dos países, a transição epidemiológica resulta da progressiva redução da mortalidade por doenças infecciosas, da predominância de mortes por doenças crônicas e as consequentes mortes por elas causadas. Essa complexa situação tem sido definida, recentemente, como tripla carga de doenças porque envolve, ao mesmo tempo: as doenças infecciosas, desnutrição e problemas de saúde reprodutiva; o desafio das doenças crônicas e de seus factores de riscos, como o tabagismo, o sobrepeso e a obesidade, a inactividade (Karim et al., 2021).

5.7. Transição epidemiologica nutricional em crianças

Refere-se transição epidemiológica, as mudanças que acontece no tempo nos padrões de morte, morbidade e invalidez que caracterizam uma população específica e que o correm em conjunto com outras transformações demográficas, sociais e econômicas (Keogh & Mark Williams, 2021).

A transição nutricional, primeiramente consiste na existência de fases que são marcadas pela fome e doenças agudas infecciosas. Em segundo, pelo surgimento das pandemias e em terceiro, caracterizado pelas doenças degenerativas e mudança de um padrão epidemiológico para outro (Hummell & Cummings, 2022).

Em Moçambique, assim como na maioria dos países africanos, observa-se uma transição, na qual há tripla carga das doenças transmissíveis e degenerativas (Frank et al., 2017).

Denominamos de transição nutricional as mudanças ocorridas em uma população no decorrer do tempo relacionadas a problemas nutricionais. Estas mudanças ocorrem devido a modificações da ingestão alimentar, como consequências de mudanças sociais, económicas, demográficas e relacionadas à saúde (Wells et al., 2020). A urbanização, a melhoria das condições de saúde decorrente da importação de tecnologia médica e da melhoria das condições de saneamento básico e maior participação dos trabalhadores no sector terciário da economia são exemplos de transformações que interferem diretamente na geração de renda, estilos de vida e especialmente, no perfil nutricional da população (Batista et al., 2020; Dastorani et al., 2018).

A transição nutricional pode ser vista como um processo que é caracterizado por quatro etapas: a) controle, como evento epidemiológico significativo, do “kwashiorkor”, ou desnutrição edematosa, aguda e grave, com elevada mortalidade; b) controle do marasmo nutricional, caracterizado pela perda elevada e até extrema dos tecidos moles (massa adiposa e muscular, principalmente); c) terceira fase teria como representação o aparecimento do binômio sobrepeso/obesidade, em escala populacional e a influência deste nas doenças crônicas não transmissíveis; d) a última etapa da transição se verifica a correção da deficiência ponderal (Grigolon et al., 2023).

Na reunião da Assembleia Geral das Nações Unidas ocorrida no dia 19 de Outubro de 2018, foi estabelecido a estratégia de reduzir a metade o número de pessoas que sofrem de fome até no ano de 2030. (Grigolon et al., 2023).

Existem evidências científicas que afirmam que o peso é um dos indicadores de saúde que representa grande importância na avaliação da condição de saúde do indivíduo, por ser um indicativo tanto de bem-estar como de alteração nos padrões normais. Na monitoria de crescimento das crianças principalmente nos primeiros anos de vida, é essencial a avaliação do crescimento e

desenvolvimento, pois uma identificação precoce em anormalidades pode evitar prejuízos futuros na qualidade de vida da criança (Manjón et al., 2020).

Alteração no peso pode indicar existência de algum transtorno na criança, podendo ser desde uma alimentação insuficiente em vitaminas e nutrientes como as doenças infecciosas. Para criança manter um bom estado nutricional é muito fundamental para que seu crescimento e desenvolvimento ocorram de maneira saudável, as alterações de excesso quanto por deficiência expõem a mesma o risco de saúde (Reid Chassiakos et al., 2016).

As complicações mais graves que afecta o crescimento ideal em um indivíduo, está relacionada em dificuldade de aprendizagem, anemia e desnutrição aguda grave onde se não tratadas pode levar a morte (De Groot et al., 2020).

5.7. Avaliação da segurança alimentar nos distritos de Província de Nampula

Avaliação da segurança alimentar feita durante anos na zona litoral de Nampula foi verificado como uma das principais áreas de insegurança alimentar. As principais causas de insegurança alimentar nessas zonas incluem: o conflito armado na província de Cabo Delgado onde o governo estima quase 820.000 deslocados, escassez de chuvas, aumento de preços de alimentos e as medidas do controlo da COVID-19 por serem agregados mais vulneráveis pelos ciclones, secas e irregularidade das chuvas (INE, 2019).

Por outro lado, os níveis de insegurança alimentar eram na sua maioria resultado da queda do rendimento da mandioca, cada vez mais afectada pelo vírus da podridão radicular. A Zona costeira ou litoral de Nampula, o clima é tropical húmido, com a presença inquestionável de dunas, planície e savana. Os solos são na sua maioria arenosos, salinos e até aluvionares, com coloração acinzentada, clara acastanhada. A precipitação não é frequente (verifica-se escassez de chuvas), bastante irregular e quantidade muito baixa, podendo explicar as secas cíclicas que se verificam nesta zona. Possui a pesca como actividade principal e a caça como complementar com pequenas a médias espécies de animais selvagens, portanto desde aves a gazelas (SETSAN, 2020).

Embora normalmente o pico do período de fome ocorra de Dezembro a Fevereiro, nos últimos ano, a insegurança alimentar verifica-se sempre até nos meses de Fevereiro/Março. A região do litoral da província de Nampula é constituída por 9 distritos. Esta província é limitada ao norte pelo distrito de Mecúfi, na província da Cabo Delgado, através do rio Lúrio, a sul pelo distrito de Pebane Província da Zambézia, através do rio Ligonha, a oeste pelo distrito de Nacarua, Eráti, Monapo, Meconta, Mogovolas e Murrupula, e a este pelo oceano indico. O

clima é do tipo tropical húmido-seco com duas estações seca e chuvosa. A estação seca é a mais longa e começa desde Abril até Outubro, ao passo que a estação chuvosa, vai de Novembro até Março. A temperatura média anual é de 25°C e a precipitação média anual varia entre 800 a 1000mm, (Hoguana, et al., 2020).

A Zona do interior de Nampula possui um clima tropical húmido, com formações montanhosas, floresta densa, savana arbustiva e planaltos com um arranjo natural espacial específico. A agricultura constitui a actividade principal, sendo a silvicultura e a caça como complementares. Portanto, estas condições descritas colocam a província numa posição produtiva elevada em provimento de produtos agrários como: milho, mapira, gergelim, soja, mexoeira, algodão, castanha de caju, mandioca, batata-doce, cana de açúcar, sisal, tabaco e outros (*Deslocados de Cabo de Delgado Seguranca Alimenar* - 2021).

6. Enquadramento conceptual

6.1. Formas de malnutrição

A desnutrição em geral pode aparecer de diferentes formas nomeadamente: O crescimento insuficiente (CI) é diagnosticado numa criança, quando esta não apresenta ganho de peso entre duas pesagens consecutivas, num intervalo não inferior a 1 mês e não superior a 3 meses, o que significa curva de crescimento horizontal ou em declínio no Cartão de Saúde da Criança. No entanto a desnutrição aguda tem como principais causas o deficiente consumo alimentar e ou aparecimento de uma enfermidade que pode ser registado num passado recente, que resulta na perda de peso num período recente e ou aparecimento de edema bilateral (*Schofield, et al 2019*). A desnutrição aguda grave esta associada a alta mortalidade em crianças menores de cinco anos. A Figura 1, mostra a prevalência da desnutrição aguda grave no mundo.

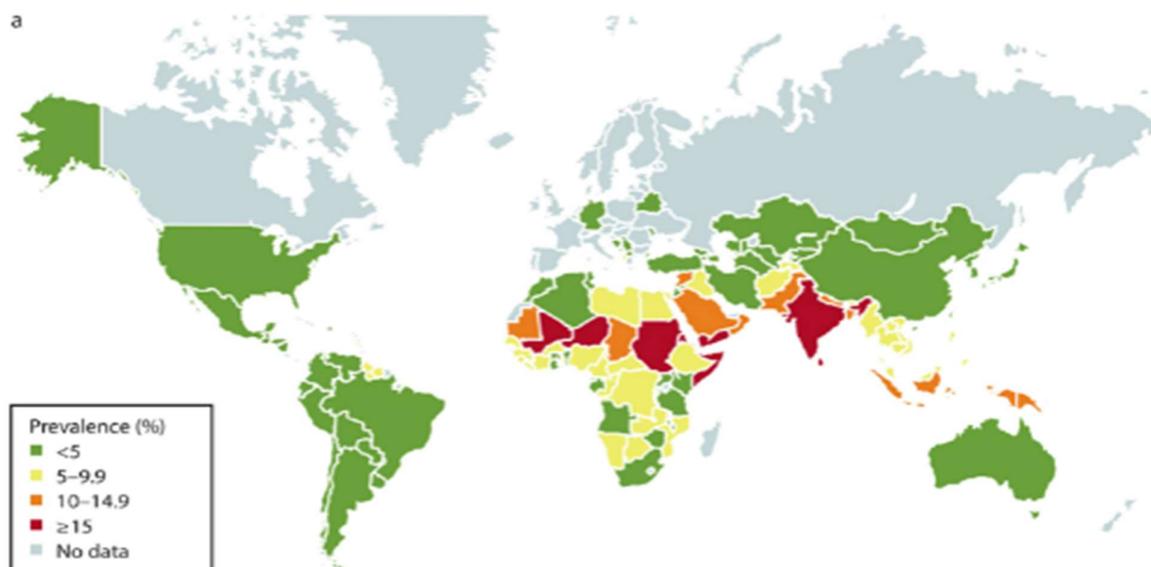


Figura 1: Prevalência da desnutrição aguda grave no mundo, 2021

6.2. Fisiopatologia da desnutrição aguda grave

A desnutrição afecta todos os sistemas e órgãos da criança gravemente desnutridas e dificulta o funcionamento do órgão da criança. Sugere-se que todos os processos do organismo entram em uma redução funcional adaptativa, como estratégia para garantir a sobrevivência (Karim et al., 2021). A Tabela 1 mostra as principais alterações fisiológicas da desnutrição aguda grave.

Tabela 2: Principais aspectos da fisiopatologia da desnutrição aguda grave

Órgão/sistema	Alteração	Consequência funcional
Tubo digestivo	Achatamento e atrofia das vilosidades intestinais	Diminuição de todas enzimas digestivas, má digestão, absorção e diarreias, deficiência de micronutrientes
Fígado	Esteatose, lesão de hepatócitos alteração grave de todas as funções hepáticas, redução da síntese de proteínas e da gliconeogénese	Hipoproteinemia, edema hipoglicemia
Músculos	Redução e ou perda de massa muscular esquelética e lisa	Magreza acentuada muscular esquelética e lisa, movimentos débeis de membros e troncoalterações miocardias
Sistema imunológico	Atrofia de timo, amígdalas e linfonodos, imunidade deprimida	Infecções subclínicas, imunidade deprimida, septicemia
Metabolismo	Metabolismo basal e bomba de sódio-potássio alterados	Hipoglicemia sódio-potássio alterados, hipotermia /hipertermias distúrbios eletrolíticos
Sistema circulatório	Função renal alterada, débito cardíaco e volume circulatório reduzidos	Risco de morte por sobrecarga cardíaca
Sistema hormonal	Níveis de insulina e de fator 1 de crescimento e insulina reduzidos, hormônio do crescimento e cortisol aumentados	Intolerância à lactose
Rim	Redução da filtração glomerular, da excreção de sódio e de fosfato	Risco de morte por administração de sódio e de fosfato, infecções urinárias são comuns

6.3. Avaliação nutricional das crianças com desnutrição aguda grave

Dentre os vários métodos existentes, a antropometria é o método mais utilizado para determinar o diagnóstico nutricional, porque as deficiências funcionais são difíceis de medir diretamente. O índice antropométrico utilizado frequentemente para determinar a situação nutricional da criança envolve peso-para idade (P/I), peso-para-comprimento ou altura (P/C e P/A), e índice de massa corporal-para-idade (IMC/idade) (Almeida & Ricco, 2018).

P/I: avalia o peso corporal em relação à idade da criança, permite identificar crianças com baixo peso em relação à idade se monitorado ao longo do tempo, este índice antropométrico permite avaliar o crescimento insuficiente.

P/C e P/A: avalia o peso corporal relativamente à estatura (comprimento ou altura) da criança. Permite identificar crianças com desnutrição aguda e sobrepeso. Permite identificar casos de desnutrição aguda. Usa-se comprimento-para-idade para crianças dos 0-23 meses e altura-para-idade para crianças de 2 a 5 anos e IMC para idade para crianças de 5 a 18 anos. IMC-para-idade indica o índice de massa corporal (IMC) da criança ou adolescente relativamente à idade.

Os dados antropométricos (peso, altura e idade) são mediante a faixa etária e o sexo, para se fazer avaliação nutricional verifica se nas tabelas de crescimento para raparigas ou rapazes para ver o desvio padrão que se encontra a criança. O desvio padrão usado para determinar a situação da criança é: $> +2$ DP deve ser avaliado para ver se tem problema de crescimento, ≥ -2 e $\leq +2$ DP a criança com crescimento normal, ≥ -3 e < -2 DP baixo peso moderado e < -3 DP baixo peso grave. Ao nível da comunidade e nos centros de saúde as crianças são avaliadas o perímetro braquial (PB), este processo de avaliação do PB permite a detecção da desnutrição aguda. Ao nível da comunidade quando as crianças são identificadas com desnutrição aguda grave são referidas para a Unidade Sanitária (US).

6.4. Definição dos indicadores da Desnutrição Aguda Grave

- **Curados por desnutrição aguda grave:** Número de doentes curados durante o mês ou o ano.
- **Abandonos por desnutrição aguda grave:** Número de doentes que abandonaram o tratamento durante o mês ou o ano.
- **Óbito por desnutrição aguda grave:** Número de doentes que obitaram durante o mês ou o ano.
- **Doentes referidos para outra enfermaria/Unidade Sanitária:** Número de doentes que

por uma razão médica terão sido transferidos para uma outra Unidade Sanitária para receber cuidados especializados, ou transferidos para outra US porque a casa do doente está mais perto de uma outra US ou por outros motivos.

- **Estimativa dos indicadores da Desnutrição Aguda Grave:** Para estimar os indicadores da desnutrição aguda grave foi utilizada as seguintes formulas:

$$\text{Taxa de cura} = \frac{\text{Número de crianças curadas por desnutrição aguda por ano}}{\text{Número total de crianças que tiveram alta por desnutrição por ano}}$$

$$\text{Taxa de abandono:} \frac{\text{Número total de crianças que abandonaram o tratamento}}{\text{Número total de crianças que tiveram altas por desnutrição por ano}}$$

$$\text{Taxa de óbito} = \frac{\text{Número total de crianças que obitaram por desnutrição durante o ano}}{\text{Número total de crianças que tiveram alta por desnutrição por ano}}$$

- **Para determinar a prevalência da desnutrição aguda grave foi usada a seguinte fórmula:**

$$\text{Prevalência} = \frac{\text{Nº total de casos de desnutrição aguda grave notificados por distrito}}{\text{Número total da população na mesma faixa por distrito}}$$

6.5. Diagnóstico da desnutrição

O diagnóstico de desnutrição é feito a partir da medição do peso e altura, na fase avançada é a partir da história clínica da criança e o exame clínico (Ravasco et al., 2010). Nos locais onde existem equipamentos que permitem a realização de exames laboratoriais, estes podem ser realizados para ajudar no diagnóstico e tratamento. Na interpretação dos resultados dos exames da criança desnutrida grave deve-se ter muita atenção, pois a criança desnutrida por si só apresenta alteração dos valores normais da bioquímica confundindo na interpretação para os técnicos com menos experiência no manejo dos casos de desnutrição (Lambell, *et al.*, 2020).

6.6. Quadro clínico da desnutrição aguda grave

A desnutrição aguda grave clinicamente manifesta-se em Marasmo (emagrecimento grave), Kwashiorkor (edema bilateral), Kwashiorkor-marasmático ou emagrecimento grave com edema bilateral. O marasmo, é a forma clínica de desnutrição aguda grave que mais afecta

muitos países em desenvolvimento, principalmente em menores de 18 meses Jackson, *et al.*, 2017).

A criança com marasmo na fase avançada tem um aspecto totalmente inconfundível. A criança é muito magra (caquética), com evidente perda de massa muscular, extremidades muito delgadas e algumas apresentam abdômen proeminente. A cara da criança tem uma aparência “chamada de cara de velho” ou “pregas frouxas da pele” podem ser vistas, principalmente nas nádegas (calças largas). Os sinais clínicos mais comuns são peso muito baixo, geralmente o peso por idade inferior a 60% do peso previsto para a idade, atraso no crescimento, o chamado de baixa estatura para a idade e gordura cutânea ausente. A diarreia, infecção respiratória, parasitoses e tuberculose comumente estão presentes, bem como sinais de carências de micronutrientes, como xeroftalmia, deficiência de vitamina B, anemia ferropriva e outras doenças, pois a imunidade da criança está baixa e conseqüentemente susceptível as doenças, a temperatura corporal tende à hipotermia (Vannucchi *et al.*, 2016).

O Kwashiorkor é uma forma de desnutrição aguda grave cujo a principal característica é presença de edema bilateral, que pode apresentar três fases de edema bilateral +, ++, +++, que se localiza principalmente nas pernas, nas crianças que caminham, mas que pode atingir todo o corpo (Arsen, *et. al.*,2021). Entre outras características de kwashiorkor verifica-se o atraso no crescimento, perda de gordura subcutânea e muscular menos intensa que no marasmo, hepatomegalia acentuada devido a esteatose hepática, e alterações mentais e de humor na criança (Schofield *et al.*, 2021). Podem ocorrer lesões de cabelos como a textura, cor, sem brilho, queda generalizadas ou localizadas de cabelo (sinal da bandeira), e também lesões de pele como a despigmentação, dermatose de áreas de fricção e descamação. Anorexia, diarreia, infecções e deficiências de micronutrientes como a vitamina A, zinco, ferro são frequentes nas crianças que padecem desse tipo de desnutrição aguda grave. A presença de um significativo grau de edema são os aspectos essenciais para o diagnóstico de Kwashiorkor (Golden *et al.*, 2017). Kwashiorkor-marasmático, ou emagrecimento grave com edema bilateral, este tipo de desnutrição apresenta emagrecimento e edema bilateral ao mesmo tempo (Yimer *et al.*,2020).

Alguns estudos afirmam que geralmente as características do marasmo a criança fica pequena e magrinho com cara de velho, são apáticos ou muito quieto e não chora, os ossos e costelas visíveis, a pele debaixo do braço flácida, caquéticas e aparência de calças larga. Para o kwashiorkor caracteriza-se pela cara de lua cheia, dermatite definida como pele rachada e ou

com manchas escuras ou claras em situações graves, as crianças são apáticas, com pouca energia, perda de apetite, cabelos claros e lisos, irritável, chora facilmente (Arieta *et al.*, 2020).

6.7. Avaliação dos edemas

As características do edema de causa nutricional são similares em pacientes adolescentes e adultos. Este edema resulta do acúmulo de fluídos no espaço intersticial produzindo inchaço na área afectada. O edema é clinicamente evidente depois da coleção de aproximadamente 2 litros de fluido (Sarni et al., 2022). Consequentemente, o seu desenvolvimento está associado com um aumento do peso e algumas vezes de oligúria (diminuição do volume urinário). Geralmente o edema não é doloroso, a pele que cobre a região edematosa é fina e pode apresentar lesões descamativas e úlceras. No entanto, nos casos de edema severo e de longa duração, este pode-se tornar doloroso e com a pele endurecida, tornando o diagnóstico diferencial com edemas de outras causas de edema (Sarni et al., 2021).

Inicialmente o edema acumula-se nas extremidades inferiores e de seguida poderá afectar as pernas, mãos e outras partes do corpo (Costa et al., 2021) Por vezes poderá iniciar na região periorbital. A localização do edema pode variar ao longo do dia, dependendo da posição do paciente.

Em pacientes que se mantêm deitados o dia inteiro, o edema pode localizar-se na região sacral ou na área genital. Para se determinar a presença de edema bilateral, deve-se fazer uma pressão firme com o dedo polegar no dorso de ambos os pés contando 1..., 2...,3.... durante três segundos (Manual de Tratamento e Reabilitação Nutricional Volume I: 0 aos 14 anos, 2018) Depois da contagem, o dedo polegar é retirado dos pés, no caso de formarem cavidades nos locais pressionados, a presença de edema é confirmada como de causa nutricional (Vasconcelo, *et al.*, 2019). As cavidades permanecerão em ambos os pés por muitos segundos. O edema bilateral normalmente começa nos pés e na região pré-tibial. É importante testar ambos os pés; se a cavidade não aparece em ambos os pés, o edema não é de causa nutricional. Uma segunda pessoa deverá repetir o teste para confirmar a presença de edema bilateral.

6.8. Diagnóstico diferencial do edema bilateral

A presença de edema bilateral em em crianças e ou adultos pode ter uma causa investigada pois, em adultos, a desnutrição não é a única causa de edema bilateral. Gravidez, proteinúria severa, síndrome nefrótico, nefrite, filariose aguda, em que os membros estão quentes e

doridos, insuficiência cardíaca, edema de origem hepática, edema de origem venosa, Beri-Beri, edema de origem inflamatória, edema de origem alérgica, entre outras causas de edema que pode acometer os adultos podem também causar edema bilateral. Este diagnóstico diferencial pode ser feito através da história clínica, exame físico e análise de urina (Castejón Ramírez et al., 2020).

6.9. Exames laboratoriais

As investigações laboratoriais podem ser úteis para identificar deficiências de micronutrientes antes que os sintomas clínicos se desenvolvam e também pode ser usado para identificar deficiências associadas a estados de doença específicos e monitorar a evolução da desnutrição aguda grave. Os testes mais úteis na avaliação do estado nutricional são os índices de hemoglobina e hemácias e a albumina sérica. Eletrólitos, especificamente potássio, magnésio e fosfato, devem ser monitorados de perto na fase inicial do tratamento para evitar a síndrome de realimentação (OMS, 2020).

6.10. Complicações médicas na desnutrição aguda grave

A criança com desnutrição aguda grave pode apresentar as seguintes, complicações médica:

Convulsões: durante uma convulsão, os braços e as pernas do doente enrijecem porque os músculos se contraem. Nestas situações pergunte ao paciente ou acompanhante se o mesmo teve convulsões durante a actual doença e se ficou inconsciente.

Perda de consciência/confusão: O doente tem dificuldades de acordar, está demasiado sonolento, não mostra nenhum interesse no que está acontecendo ao seu redor, não olha para o seu rosto quando fala.

Hipoglicémia: O doente pode apresentar-se com visão turva, cefaléias, diplopia, fala confusa, fraqueza, palpitações, tremor, sudorese e alteração do estado mental.

Hipotermia: O doente pode apresentar-se com visão turva, cefaléias, diplopia, falaconfusa, fraqueza, palpitações, tremor, sudorese e alteração do estado mental.

Desidratação grave ou severa: O diagnóstico de desidratação grave é baseado na história recente de diarreia, vômitos, febre elevada ou sudação intensa, e no recente aparecimento de sinais clínicos de desidratação (olhos encovados, boca seca, perda da elasticidade normal da pele, oligúria). Febre elevada: O doente tem uma temperatura corporal elevada, ou temperatura axilar $\geq 38,5^\circ \text{C}$, ou temperatura retal $\geq 39^\circ \text{C}$, levando em consideração a temperatura ambiente.

Anemia severa: O doente tem palidez acentuada da pele e das mucosas; $\text{Hb} < 5 \text{ g/dL}$.

Infecção respiratória: O doente tem tosse com dificuldade respiratória ou uma respiração rápida: > 20 respirações/minuto.

Anorexia/sem apetite: O doente não tem vontade de comer ou falhou o teste do apetite com

Alimento Terapeutico Pronto para Uso (ATPU). **Vômito persistentes:** O doente vomita tudo que ingere. **Pele seca:** com descamação da pele sem brilho normal, desidratada e fissurada (Castejón Ramírez et al., 2020).

6.11. Teste de apetite da criança com desnutrição aguda grave

A informação sobre o teste de apetite em crianças desnutrida é feita de forma fraca, e a lógica em relação ao teste é uma ligação proposta entre a infeção e a privação da ingestão de alimentos, e o facto das infecções graves causarem anorexia (Castejón Ramírez et al., 2020). A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece este facto e recomenda que a validação do teste de apetite seja uma prioridade de investigação na criança (Castejón Ramírez et al., 2020). O teste de apetite é feito em crianças com desnutrição aguda grave para avaliar a gravidade da criança desnutrida. O apetite é testado no momento da admissão e pode ser realizada com agua açucarada e ou o ATPU.

6.12. Tratamento da desnutrição aguda grave

Segundo a OMS, o tratamento da desnutrição aguda grave, divide em três fases no tratamento do doente desnutrido no internamento, nomeadamente: i. estabilização ii. reabilitação e iii. Seguimento. Dentre as tres fases de tratamento, dura aproximadamente 21 dias. Em todas as fases, leva-se em conta as características fisiopatológicas peculiares da desnutrição energética proteica grave e a importância da abordagem multidisciplinar, visando dessa forma tratar a criança de forma global, com a participação da família, evitando recorrências de internamentos e reduzindo a mortalidade (Castejón Ramírez et al., 2020).

Na estabilização envolve a avaliação e tratamento dos problemas com risco de vida, seja no hospital ou em instalações para tratamento em internamento, correcção das deficiências de micronutrientes, as anormalidades metabólicas são revertidas e dá-se início à alimentação (Castejón Ramírez et al., 2020). O tratamento inicial decorre entre o acompanhamento inicial até à estabilidade da condição e apetite da criança, isto acontece geralmente após dois dias a sete dias (Cavaleiro et. al.,2017)). Se o tratamento inicial durar mais do que dez dias, a criança não está a responder bem ao tratamento e são necessárias medidas adicionais (OMS, 2021). O sucesso do tratamento inicial requer avaliação clínica frequente e cuidadosa e a antecipação de problemas comuns, para que possam ser prevenidos/reconhecidos e tratados num estágio precoce.

Os principais objectivos do tratamento na fase de estabilização são: tratar ou prevenir hipoglicemia e hipotermia; tratar ou prevenir desidratação e restaurar o equilíbrio electrolítico; tratar choque séptico incipiente ou desenvolvido, se presente; começar a alimentar a criança; tratar a infecção; identificar e tratar quaisquer outros problemas, incluindo deficiência de vitaminas, anemia grave e insuficiência cardíaca (Manary, et al., 2021).

Quando há suspeita de hipoglicemia, o tratamento deve ser dado imediatamente, mesmo sem confirmação laboratorial. Em caso do doente consciente ou puder ser levantado e capaz de beber, dar 50mL de glicose ou sacarose, ou dar a dieta F75 (fórmula terapêutica à base de leite utilizada no tratamento inicial (Rodrigues et. al.,2019). Se a criança estiver a perder a consciência, não puder ser elevada ou tiver convulsões dar 5ml/kg de peso corporal de solução de glicose a 10% intravenosa, 50 ml de glicose a 10% ou sacarosepor sonda. Normalmente dá se o Resomal entre 70 e 100mL por kg de peso, pode ajudar para restaurar a hidratação normal, sendo dado por viana sogástrica (OMS, 2021).

No tratamento da desidratação, quando possível, uma criança com Desnutrição Energetica Proteica Grave (Monteiro et. al., 2019). A criança desidratada consciente deve ser reidratada oralmente. Uma infusão intravenosa facilmente causa hiperidratação e insuficiência cardíaca e deve ser usada apenas quando há sinais definitivos de choque.

As crianças gravemente desnutridas apresentam deficiência de potássio e têm teores elevados de sódio e portanto, tratamento dietético da desnutrição aguda grave em populações de países menos desenvolvidos (Monteiro, et. al., 2021).

A solução de sais de reidratação oral deve ter menos sódio e mais potássio que a solução padrão recomendada pela OMS. Magnésio, zinco e cobre também devem ser dados para corrigir a deficiência destes minerais. A solução de sais de reidratação oral recomendada para crianças gravemente desnutridas é ReSoMaL.

Todas as crianças gravemente desnutridas têm deficiências de vitaminas e minerais. Embora a anemia seja comum, não é dado ferro inicialmente, apenas é dado quando a criança tem um bom apetite e começa a ganhar peso (geralmente na segunda semana), porque o ferro pode piorar as infecções (*Leonel. et.al., 2018, n.d.*). Dar diariamente, pelo menos por duas semanas, um suplemento multivitamínico com ácido fólico (5 mg no dia 1, depois 1 mg/dia), zinco (2 mg/kg/dia), cobre (0,3 mg/kg/dia) e após aumento de peso, sulfato ferroso (3 mg/kg/dia).

6.13. Tratamento dietético

Todas as crianças que não requerem outro tratamento de emergência, nomeadamente para hipotermia, desidratação ou choque séptico, devem prontamente receber uma fórmula entérica (OMS, 2022).

No caso de crianças que estão a ser amamentadas, estas devem receber a fórmula entérica juntamente com a amamentação. O doente com desnutrição aguda grave tem por norma associado infecções, função hepática e intestinal impedidas, e problemas relacionados com o desequilíbrio de electrólitos. Daí existir a incapacidade de tolerar as quantidades dietéticas habituais de proteína, lípidos e sódio (Ricardo,, et al, 2021).

O tratamento dietético mais adequado nestas circunstâncias é então através do baixo teor destes nutrientes e o de glícidos elevado. As necessidades nutricionais diárias para as crianças com Desnutrição aguda grave são apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 3: Ingestão diária desejável de nutrientes, para crianças com desnutrição aguda grave, na fase de estabilização.

Nutriente	Quantidade por kg de peso corporal
Água	120-140mL
Energia	100kcal (420kJ)
Proteínas	1-2g
Electrólitos	
Sódio	1,0mmol (23mg)
Potássio	4,0mmol (160mg)
Magnésio	0,6mmol (10mg)
Fósforo	2,0mmol (60mg)
Cálcio	2,0mmol (80mg)
Minerais	
Zinco	30 μ mol (2,0mg)
Cobre	4,5 μ mol (0,3g)
Selénio	60nmol (4,7 μ g)
Iodo	0,1 μ mol (12 μ g)
Vitaminas hidrossolúveis	
Tiamina	70 μ g

Riboflavina	0,2mg
Ácido Nicotínico	1mg
Piridoxina	70µg
Cianocobalamina	0,1mg
Acido fólico	0,1mg
Acido ascórbico	10µg
Ácido pantoténico	0,3mg
Biotina	10µg
Vitaminas lipossolúveis	
Retinol	0,15mg
Calciferol	3µg
α-Tocoferol	2,2mg
Vitamina K	4µg

Para crianças gravemente desnutridas são utilizadas duas fórmulas, Formula (F75) e formula (F100), F75 (75kcal/100mL), é utilizada durante o tratamento inicial, enquanto F100 (100kcal/100mL) é utilizada durante a fase de reabilitação, depois do regresso do apetite. Facilmente estas fórmulas são preparadas a partir dos ingredientes básicos: leite magro em pó, açúcar, farinha de cereal, óleo, mistura de minerais e mistura de vitaminas (tabela 2). Estas fórmulas também estão comercialmente disponíveis como formulações desidratada (OMS, 2021).

Tabela 4: Quantidade de cada componente das dietas F75 e F100, por 1000ml

Componente	Quantidade por 1000mL	
	F75	F100
Leite magro em pó	25g	80g
Açúcar	70g	50g
Farinha de cereal	35g	----
Óleo vegetal	27g	60g
Mistura mineral	20mL	20mL
Mistura de vitaminas	140mg	140mg
Água para completar até	1000mL	1000mL

A composição nutricional das dietas, F75 e F100 encontra-se na Tabela 3. A mistura de minerais fornece potássio, magnésio e outros minerais essenciais e deve ser adicionada à dieta (Rihan et al., 2021). A deficiência de potássio, presente em todas as crianças desnutridas, afecta de forma adversa a função cardíaca e o esvaziamento gástrico. Magnésio é essencial para o

potássio entrar nas células e ser retido. A mistura de minerais não contém ferro e este não é dado durante o tratamento inicial (Soares, 2018).

Fase de reabilitação promove a alimentação intensiva para recuperar grande parte do peso perdido, a estimulação emocional e física são efectuados, a pessoa que cuida do doente é treinada para dar continuidade aos cuidados em casa, e é feita a preparação para a alta (Marcon et. al., 2018). A fase de reabilitação inicia-se quando a criança tem apetite. A criança deve permanecer no hospital durante a primeira parte da fase de reabilitação, e pode ser transferida para um centro de reabilitação nutricional, geralmente duas a três semanas após a admissão, apenas quando os seguintes critérios tiverem sido obtidos: criança a alimentar-se bem, estado mental melhorado (sorri, responde a estímulos, interessada no ambiente), senta, gatinha, fica de pé ou anda (dependendo da idade), temperatura normal (36,5 – 37,0 °C), sem vômitos ou diarreia, sem edema e com aumento de peso superior a 5g/kg de peso corporal por dia em três dias sucessivos (*Manual de Tratamento e Reabilitação Nutricional Volume I: 0 aos 14 anos, vol.2, 2018*).

As crianças com idade menor que 24 meses, durante a reabilitação, deve ser alimentada com a F100 a cada quatro horas, durante o dia e a noite. A transição para a fase de reabilitação envolve aumentar a quantidade da dieta dada em 10 mL a cada refeição, até que a criança deixe uma sobra. As quantidades de cada refeição oferecidas e tomadas devem ser registadas num quadro de alimentação e qualquer alimento que não seja aceite deve ser rejeitado; nunca reutilizar para a próxima refeição. Durante a reabilitação, a maioria das crianças aceita entre 150 a 220kcal/kg de peso corporal/dia. Se a ingestão estiver abaixo de 130 kcal/kg de peso corporal/dia, a criança não está a responder ao tratamento. A F100 deve ser continuada até que a criança atinja -1 desvio padrão (90%) da mediana dos valores de referência do OMS para o peso para altura (*Manual de Tratamento e Reabilitação Nutricional Volume I: 0 aos 14 anos, vol.2, 2018*).

Crianças com idade maior que 24 meses podem também ser tratadas com sucesso através de quantidades crescentes de F100. Para a maioria das crianças mais velhas, no entanto, é apropriado introduzir alimentos sólidos, especialmente para aqueles que querem uma dieta mista. A maioria das dietas mistas mais tradicionais têm um conteúdo de energia menor que a F100, são relativamente deficientes em várias vitaminas e em minerais, particularmente potássio e magnésio, e contêm substâncias que inibem a absorção de zinco, cobre e ferro. O óleo deve ser adicionado para aumentar o conteúdo energético e as misturas de minerais e vitaminas usadas na F100 devem ser adicionadas depois de cozinhar. Outros ingredientes tais

como leite magro em pó, também podem ser adicionados para aumentar o conteúdo proteico e mineral. O conteúdo de energia de dietas mistas deve ser no mínimo 1kcal/g. Para evitar o efeito de substâncias alimentares que reduzem a absorção de minerais, a F100 deve ser dada entre as refeições de dieta mista (Renato, et. al.,2019).

O acompanhamento é realizado após a alta, o doente e a família são acompanhados para prevenir a recaída e assegurar a continuidade do desenvolvimento emocional, físico e mental (Lazaro et al., 2019). O sucesso do tratamento do doente com Desnutrição Energetica Proteica Grave não requer sofisticação em instalações e equipamentos nem pessoal altamente qualificado., requer sim, cuidado apropriado e aferido através de profissionais de saúde treinados e dedicados adequadamente (Marsuken et al.,2020). A realização destas fases reduz o risco de morte substancialmente e aumenta a oportunidade de recuperação completa.

Seguidamente, será descrito o tratamento mais direccionado para a criança merecendo esta faixa etária especial atenção. Crianças com idade maior que 24 meses podem também ser tratadas com sucesso através de quantidades crescentes de F100 (Programa de Reabilitação nutricional, vol. 2. 2019). Para a maioria das crianças mais velhas, no entanto, é apropriado introduzir alimentos sólidos, especialmente para aqueles que querem uma dieta mista (Marsuken et al.,2020).

A maioria das dietas mistas mais tradicionais têm um conteúdo de energia menor que a F100, são relativamente deficientes em várias vitaminas e em minerais, particularmente potássio e magnésio, e contêm substâncias que inibem a absorção de zinco, cobre e ferro. O conteúdo de energia de dietas mistas deve ser no mínimo 1kcal/g. Para evitar o efeito de substâncias alimentares que reduzem a absorção de minerais, a F100 deve ser dada entre as refeições de dieta mista (Marsuken et al.,2020).

6.14. Uso do Alimento Terapêutico Pronto para Uso

As formas menos graves de desnutrição aguda grave sem complicações podem ser tratadas em serviços de saúde localizados nas comunidades ou até mesmo em casa. O tratamento consiste na utilização do ATPU ou de uma dieta terapêutica adequada com alimentos locais ricos em nutrientes com adição de suplementos de micronutrientes, até atingir o peso adequado (Carman et al., 2020). No entanto, esta última opção deve ser acompanhada atentamente, visto a adequação nutricional ser mais difícil de alcançar. Este tipo de tratamento para ter sucesso deve ser realizado em situações de emergência e não aplicado quando o número de desnutridos graves é muito elevado (Lopes et al.,2020). O ATPU é uma pasta compacta comestível baseada

em lípidos, energeticamente denso, resistente à contaminação bacteriana e não requer cozedura. Os princípios da produção primária incluem moer todos os ingredientes para uma granulometria menor que 200µm, produzir o alimento, sem introdução de água, e incorporar proteínas e glícidos, componentes do alimento, na matriz lipídica (Santana et. al., 2019). O ATPU mais comum é o Plumpynut® (Nutrisset, Malaunay, França), contem 30g de leite em pó, 28g de açúcar, 15g de óleo vegetal, 25g de manteiga de amendoim e 1,6g de vitaminas e minerais em cada 100g de produto final. Apresenta uma composição nutricional (tabela 5) semelhante à F100, à exceção do ferro, com a vantagem de oferecer maior segurança por não conter Tratamento dietético da Desnutrição Aguda Grave em populações de países menos desenvolvidos (Caste et al.,2020).

Tabela 5: Composição nutricional do Alimento Terapêutico Pronto para Uso.

Composição Nutricional do ATPU	
Teor de humidade	2,5% no máximo
Energia	520-550Kcal/100g
Proteínas	10%-12% da energia total
Lípidos	45%-60% da energia total
Sódio	290mg/100g no máximo
Potássio	1,110-1,400mg/100g
Cálcio	300-600mg/100g
Fósforo (excluindo o fitato)	300-600mg/100g
Magnésio	80-140mg/100g
Ferro	14/10mg/100g
Zinco	14/11mg/100g
Cobre	1,4-1,8mg/100g
Selénio	20-40mg/100g
Iodo	70-140µg/100 g
Retinol	0,8-1,1mg/100 g
Calciferol	15-20µg/100 g
α-Tocoferol	20mg/100g mínimo
Vitamina K	15-30µg/100g
Tiamina	0,5mg/100g mínimo
Riboflavina	1,6mg/100g mínimo

ácido Ascórbico	50mg/100g mínimo
Piridoxina	0,6mg/100g mínimo
Ácido fólico	200µg/100g mínimo
Ácido Nicotínico	5mg/100g mínimo
Ácido pantoténico	3mg/100g mínimo
Biotina	60µg/100g mínimo
Ácidos gordos	n-6 3%-10% do total de energia
Ácidos gordos	n-3 0,3%-2,5% do total de energia

Fonte: OMS, et al.,2018.

Na ausência de complicações médicas, a um doente desnutrido com apetite, com seis meses ou mais, pode ser administrado uma dose padrão de ATPU, ajustada ao seu peso (Vitolo et al.,2020).

Pelo menos metade das proteínas contidas no ATPU deve ter produtos lácteos. Visto o ATPU não conter água, água potável deve ser oferecida também à criança para beber à vontade (Seba,et al., 2020).

A produção de ATPU é simples e pode ser realizada em grandes quantidades num país com o mínimo de infra-estruturas industriais através de parcerias com empresas do sector alimentar local, com custo de cerca de três euros por quilograma. Para tratar uma criança com DAG são necessários dez a quinze quilogramas de ATPU, num período de seis a oito semanas (OMS et al.,2020).

Cuidados devem ser tidos em conta para evitar a contaminação por aflatoxinas e é essencial que se realizem testes de controlo de qualidade do produto. Quando a DAG é muito comum, o número de casos excede a capacidade de internamento disponível, o que limita o efeito do tratamento, elevadas taxas de mortalidade (o número de mortes total dividido pelo número de doentes admitidos ao tratamento) e baixa cobertura.

Programas de cuidados terapêuticos na comunidade, reduzem substancialmente as taxas de mortalidade e aumentam as taxas de cobertura (o número de doentes gravemente desnutridos admitidos ao tratamento dividido pelo número total de doentes severamente desnutridos na população, com base no inquérito mais recente).

O ATPU promove o acesso ao tratamento mais facilitado, aumentando a taxa de cobertura e as taxas de recuperação (o número de doentes que atingem o critério de alta dividido pelo número

total de altas, mortes, abandonos de tratamento e transferências). A distribuição de ATPU pode ser segura e facilmente pode ser produzido em quantidades pequenas ou grandes na maioria dos lugares no mundo.

A reabilitação de crianças gravemente desnutridas na comunidade em situações não emergenciais através de programas de reabilitação baseada na comunidade pode ser realizado em centros de nutrição de creches, centros de nutrição residenciais, clínicas de saúde primários e nos cuidados domiciliários (Dawn, et al., 2021).

Com um planeamento cuidadoso e de recursos, todos os sistemas de entrega podem ser eficazes, com mortalidade inferior a 5% e um aumento de peso médio de pelo menos 5g/kg de peso corporal/dia (Nortan et al., 2018). O consumo de energia superior a 150kcal/kg de peso corporal/dia, a ingestão de proteína entre 4 e 6g/kg de peso corporal/dia e o fornecimento de micronutrientes são essenciais para o sucesso (Cavaleiro et al .,2020).

De acordo com a OMS, se a taxa de aumento de peso é menor que 5g/kg de peso corporal/dia, o progresso é considerado pobre, se for entre 5 a 10g/kg de peso corporal/dia, é considerada moderada, se for maior que 10g/kg de peso corporal/dia, é considerada boa. Uma taxa de mortalidade maior que 20% é considerada inaceitável no tratamento da desnutrição grave, 11 a 20% é elevada, 5 a 10 é moderada, 1 a 4% é baixa, e menor que 1% excelente (OMS, 2020).

6.15. Equipamentos antropométricos usado para avaliar as crianças com desnutrição

Para a obtenção dos dados antropométricos mais utilizados (peso, altura, fita de perímetro Braquial) na avaliação do estado nutricional, são necessários alguns equipamentos antropométricos. nomeadamente:

Balança

É utilizada para medir a massa corporal total. Para medir a criança primeiro deve informar a família os procedimentos a ser feitas. As crianças um pouco crescidas devem ser pesadas sem sapatos ou chinelos e sem objectos pesados nos bolsos.

Altímetro

A altura deve ser medida em todos os pacientes, exceto nas crianças com dificuldades de ficar parado ou não consegue ficar em posição erecta. Quando não é possível medir altura da criança por dificuldades de ficar parado deve-se recorrer ao perímetro braquial para fazer avaliação

nutricional. A altura é medida usando um estadiómetro, esta deve estar suspenso na parede a uma altura de aproximadamente 2 metros

Fita de Perímetro Braquial

O Perímetro Braquial (PB) é obtido através da medição da circunferência do braço esquerdo para indivíduos canhotos e o braço direito para indivíduos não canhotos que é usada para localizar o ponto médio entre a parte final do ombro e a ponta do cotovelo.

6.16. Prevenção da Desnutrição Aguda

A Prevenção da desnutrição é o foco da saúde pública a nível global, porém parece ser difícil pela complexidade dos factores que influenciam a desnutrição (Pranay *et al.*, 2019). Os estudos mostram que alguns países reduziram prevalência de desnutrição, crescimento insuficiente por meio da redução das desigualdades (Victora *et al.*,2020).

Outros estudos referem que necessita de traçar estratégia para a prevenção da desnutrição que envolve uma combinação de intervenções como a melhoria das condições económicas, oferta de programas focados na sensibilização da comunidade em relação a nutrição (Marshal *et al.*, 2021). Também a alocação de programas de apoio alimentar e específicos de suplementação em micronutrientes das mulheres grávidas e crianças, garantir a segurança alimentar e o acesso da água potável, saneamento e higiene, desparasitação e vacinação universal para evitar as doenças oportunistas constitui uma das estratégias de prevenção da desnutrição aguda. Advocar a amamentação exclusiva as crianças de 0 a 6 meses e alimentação complementar de forma adequada, tratamento precoce das doenças agudas (Málaria, diarreia, Sarampo, pneumonia) (Nat *et al.*, 2017).

A sensibilização das raparigas adolescentes e mulheres jovens antes de engravidar para beneficiar de educação para saúde em relação os cuidados de saúde, fazer suplementação com micronutrientes que ajudem no melhor desempenho físico e psicossocial durante a gravidez. Por outro lado, durante a gravidez as mulheres deverão receber apoio nutricional, no caso da suplementação com sal ferroso + ácido fólico, profilaxia e tratamento de doenças agudas, garantindo assim a saúde do bebê e da mãe (Milman, *et al.*, 2016).

As acções de educação alimentar e nutricional podem ser promovidas pelos profissionais de saúde através de suplementação e ou promoção de consumo de alimentos ricos em vitamina A, ferro, zinco, vitamina B6, alimentação da criança doente e reidratação oral na diarreia. Reduzir a prevalência da desnutrição em crianças requer ação focalizada e sistemática não apenas na

área de saúde, mas também de segurança alimentar e, particularmente, nos cuidados com a mãe para que ela possa cuidar bem da sua criança (*UNICEF, 2021*).

Acesso à educação, cuidados de saúde e água de boa qualidade, proteção contra doenças e garantia de uma ingestão adequada de micronutrientes são elementos-chave, em conjunto com algum sistema comunitário adequado para acompanhamento e suporte às crianças com desnutrição leve, moderada e grave. Quando essas medidas são implementadas de forma efetiva, é possível reduzir rapidamente as taxas de desnutrição aguda nos Países em Desenvolvimento, essas medidas podem ser implementadas na Província de Nampula para reduzir a prevalência da desnutrição aguda (*Oret et al., 2022*).

7. Metodologia

7.1. Tipo de estudo

Foi conduzido um estudo analítico transversal, usando dados secundários do Programa de Reabilitação Nutricional.

7.2. Local e período de estudo

O estudo foi conduzido na Província de Nampula, no período de 2023. A Província de Nampula, fica localizada no nordeste de Moçambique, faz fronteira a norte, através do rio Lúrio, com as províncias de Cabo Delgado e Niassa. A sudoeste está separada pelo rio Ligonha da Zambézia, encontrando-se a este com o Oceano Índico. A Província de Nampula, a sua capital é cidade de Nampula, localizada a cerca de 2150 km a norte da cidade de Maputo, a capital do país. Com uma área de 81606 km² e uma população de 6102867 habitantes em 2017. A figura abaixo mostra a localização geográfica da Província de Nampula.

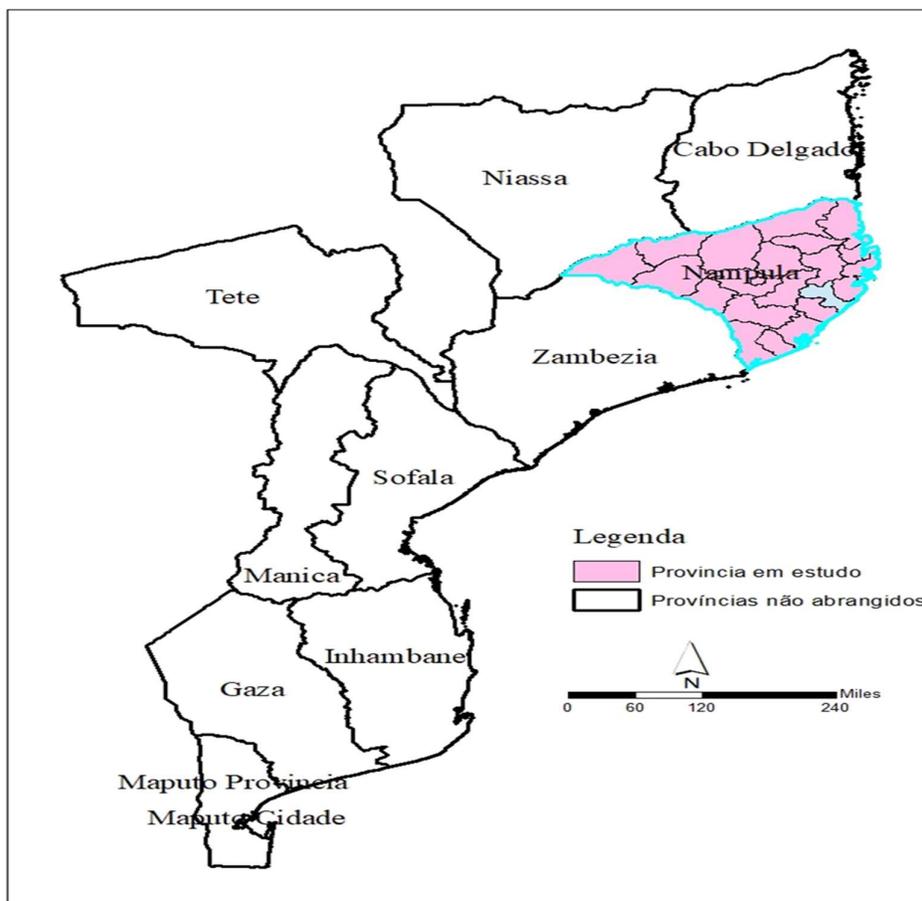


Figura 2: Divisão administrativa de Moçambique

7.3. Divisão administrativa da Província de Nampula e sua população em estudo por região

A Província de Nampula, esta dividida em 23 distritos, distribuída por região sul, norte, este, centro e oeste e consoante a população por região. Como mostra a Tabela 6.

Tabela 6: Divisão administrativa da Província de Nampula e a percentagem populacional por região, 2020 a 2022

Zona	Distritos	Casos	%
Sul	Moma, Angoche, Mogincual, Mogovolas, Larde	12886	23,5
Norte	Murrupula, Mecuburi, Ribaué, Malema e Lalaua. Rapale	6318	11,5
Este	Nacala velha, Nacala Porto, Ilha de Moçambique, Mossuril, Monapo, Liupo, Erati, Memba	13446	24,6
Centro	Muecate, Meconta, Murrupula e Nampula.	10645	19,5



Figura 3: Divisão administrativa da Província de Nampula, 2022

7.4. População de estudo

A população de estudo, são crianças de 0 a 14 anos de idade, com desnutrição aguda grave, reportados pelas Unidades Sanitárias que implementam o Programa de Reabilitação Nutricional (PRN) por intermédio do Sistema de Informação de Saúde, Monitoria e Avaliação (SIS-MA).

7.5. Critério de Inclusão e Exclusão

7.5.1. Critério de inclusão.: Foram incluídos todos os dados reportados no período em análise em todos distritos da Província de Nampula.

7.5.2. Critério de exclusão: foram excluídos todos os distritos que implementam o PRN, distritos que não apresentavam dados do Programa de Reabilitação Nutricional.

7.6. Modo de selecção dos participantes, amostra, amostragem

Uma vez tratar-se de dados secundários, foram analisados neste estudo todos casos de desnutrição aguda grave reportados no PRN, sem recurso a uma amostra e amostragem.

7.7. Variáveis das crianças admitidas por desnutrição Aguda Grave

Foram variáveis do estudo:

- Distritos de notificação dos casos
- Ano de admissão
- Faixa etária
- Desfecho por cura
- Desfecho por abandono
- Desfecho por óbito

7.8. Gestão e análise de dados

Os dados foram colhidos, armazenados e analisados em planilha Excel e programa STATA versão 17. O teste Qui-quadrado foi utilizado para verificar a associação entre a desnutrição aguda grave e a idade, distrito de notificação, casos curados, abandonos, óbitos, e são apresentados em tabelas de contingências. Foi utilizado o modelo de regressão logística múltipla para estimar as razões de chances bruta (OR) e ajustadas (AOR), intervalo de confiança (IC) de 95% e nível de significância estatística aceite foi p-valor <0,05, para as variáveis com resultados de p>0,05 foram excluídas.

Tabela 8: Matriz da análise de dados

Objetivos específicos	Variáveis de estudo	Tipo de variáveis	Tipo de análise
Descrever as características sociodemográficas	Faixa etária	Quantitativa, numérica	Análise descritiva: Cálculo de frequências, proporções
	Distrito de notificação	Qualitativa nominal	
	Ano de admissão	Quantitativa	Cálculo de frequências, proporções
Calcular a taxa de cura, abandono e óbito.	curados, abandonos e óbitos.	Quantitativa numérica	Análise descritiva: Cálculo de frequências, proporções, taxas
Determinar a prevalência da Desnutrição Aguda Grave	Número total de casos de desnutrição aguda grave por distrito no período em análise dividido pela população geral por distrito na mesma faixa etária	Quantitativa Numérica	Cálculo de prevalência
Verificar associação entre a desnutrição aguda grave e a idade.	Variável dependente (Desnutrição Aguda Grave), variável independente (faixa etária, distrito de notificação, ano de admissão, casos curados, de abandono e óbitos).	Quantitativa numérica Qualitativa nominal	Analítica Testes estatísticos: Qui-quadrado, regressão logística múltipla (OR bruta e ajustada), IC: 95%. Nível de significância aceite $p < 0,05$

8. Limitações do estudo

A limitação começa pelo facto de serem dados secundários. A qualidade de dados secundários pode ser posta em dúvidas dependendo de quem os colheu e sua experiência na recolha dos dados (capacidade técnica e experiência do responsável de nutrição e ou ponto focal da saúde materno infantil).

Antes dos dados serem reportados ao programa de nutrição, os mesmos, passam em diferentes níveis/fases, pelo que, pode ser que ocorram erros em algum dos níveis/fases de recolha de dados.

Por outro lado, o facto de tratar se de dados secundários, pode limitar a inclusão de outras variáveis importantes que eventualmente poderiam permitir verificar a associação entre a desnutrição aguda com o sexo, condições socioeconómicas, nível de escolaridade da mãe ou o cuidador da criança, o tipo de desnutrição aguda grave (Marasmo, Kwashiorkor ou kwashiorkor-marasmático).A pesar das limitações foi possível analisar as outras variáveis, como a idade, o ano de admissão, localização geográfica e desfecho dos casos (curado, abandono e óbito).

9. Considerações Éticas

Foi solicitado autorização do Ministério da Saúde-Direcção Nacional de Saúde Publica para ter acesso a base de dados. De seguida foi submetido o protocolo ao Comité Cientifico da Faculdade de Medicina e ao Comité Institucional de Bioética em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Eduardo Mondlane e Hospital Central de Maputo com aprovação nº CIBS-FM&HCM/033/2023.

9.1. Potenciais riscos

Os potenciais riscos deste estudo, envolve a possibilidade de a informação da base de dados cair em mãos alheias, quebrando a privacidade do mesmo. Estes foram minimizados na base de uso de códigos que impossibilita a terceiros ter acesso a informação pessoal do participante. Por outro lado, usamos uma senha codificada para acesso ao computador onde será armazenada a informação.

9.2. Confidencialidade

Para confidencialidade dos dados, foram armazenados no computador do investigador que possui um código para proteger os dados com uma senha com acesso limitado ao investigador.

E também os dados foram reportados de formas agregados sem possibilidade de identificar por cada indivíduo.

9.3. Benefícios do estudo

Os benefícios deste estudo, poderão ajudar identificação dos distritos com maior prevalência e a posterior intervenção através de medidas apropriadas para a redução de casos de desnutrição aguda grave.

10. Resultados

10.1. Proporção de casos de desnutrição aguda grave por ano de admissão

Durante o período de Janeiro de 2020 a Dezembro de 2022, a Província de Nampula admitiu um total de 54728 crianças com desnutrição aguda grave, no Programa de Reabilitação Nutricional. Dessas, 27,9% (15270/54728) foram de 2020, 32,9% (18020/54728) de 2021 e 39,2% (21438/54728) no ano de 2022, **figura 4**.

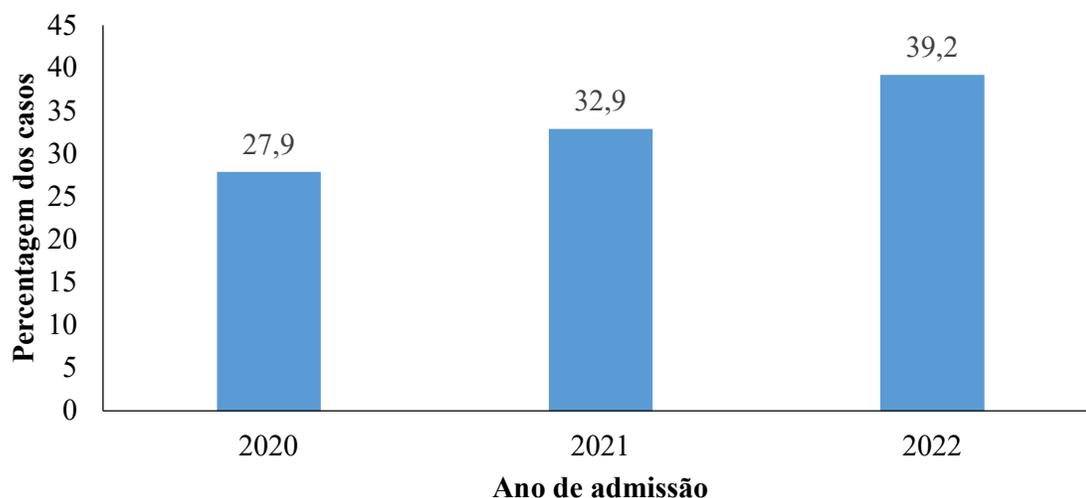


Figura 4: Proporção de casos de desnutrição aguda grave, por ano de admissão, em crianças de 0 a 14 anos de idade, Província de Nampula, 2020-2022.

10.2. Proporção de casos de desnutrição aguda grave na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020 a 2022

Que tange a proporção de casos de desnutrição aguda grave na zona do litoral e interior da Província de Nampula, a zona do interior apresentou maior proporção de casos com 53,9% (25231/54728), **figura5**.

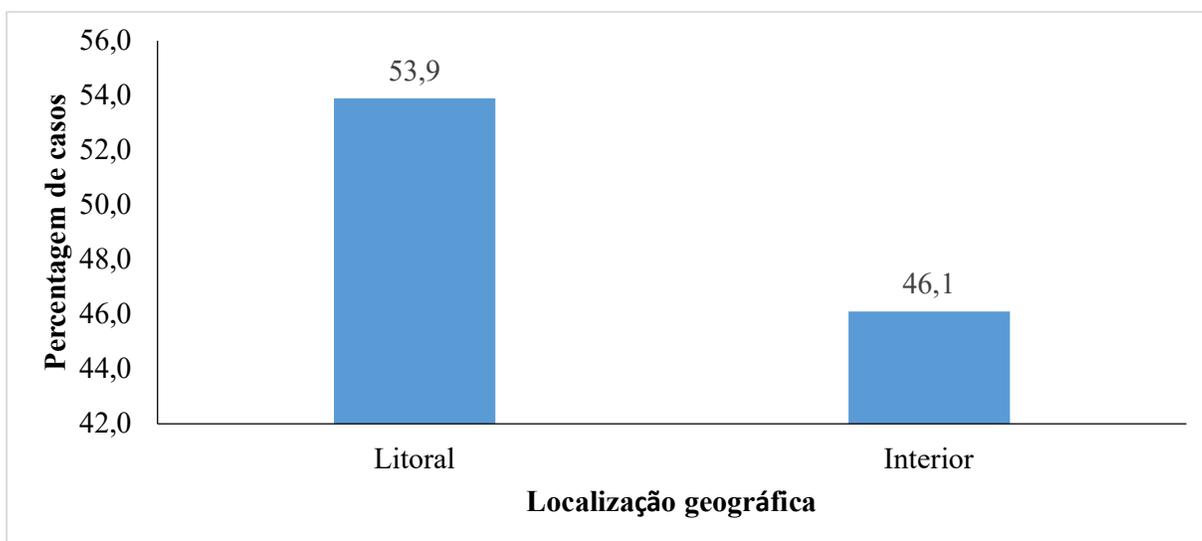


Figura 5: Proporção de casos de desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020-2022.

10.3. Distribuição de casos de desnutrição aguda grave por ano de admissão na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020 a 2022

Na distribuição da desnutrição aguda grave por ano de admissão da zona do litoral e do interior da Província de Nampula, verificou-se maior registos de casos de desnutrição aguda grave no ano de 2022, tanto na zona do litoral como do interior da Província, com 19,8% (10832/54728) e 19,4% (10606/54728) respectivamente. **Figura 6.**

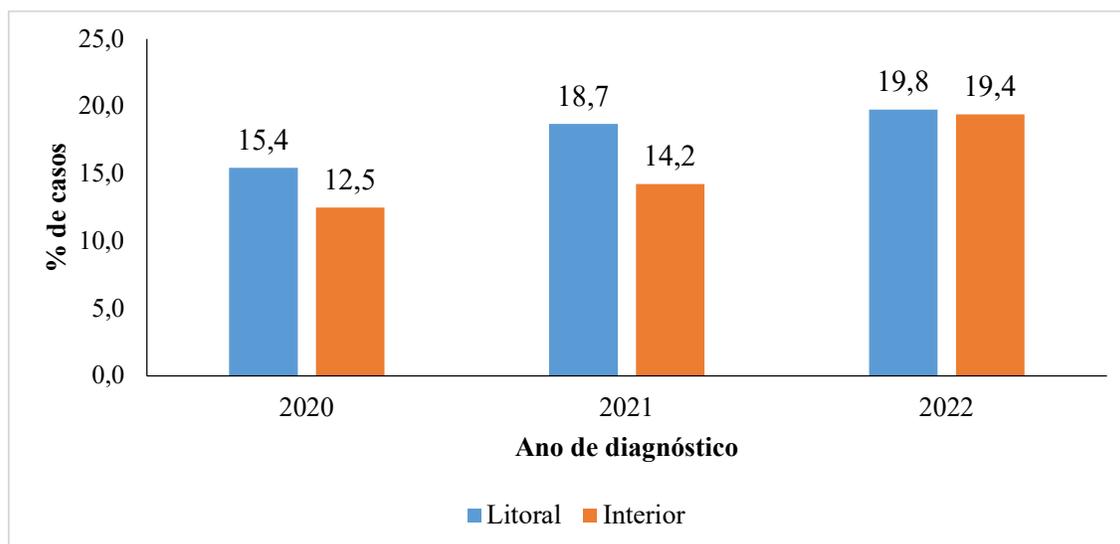


Figura 6: Distribuição de casos de desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, por ano de admissão na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020-2022.

10.4. Distribuição dos casos de desnutrição aguda grave por faixa etária, Província de Nampula, 2020-2022

Em relação a distribuição dos casos de desnutrição por faixa etária, na Província de Nampula, a faixa etária de 1 a 5 anos teve maior proporção de casos com 69,4 % (37971/54728), seguida da faixa etária menor de 1 ano com 17,6% (9657/54728). Como mostra a **figura 7**.

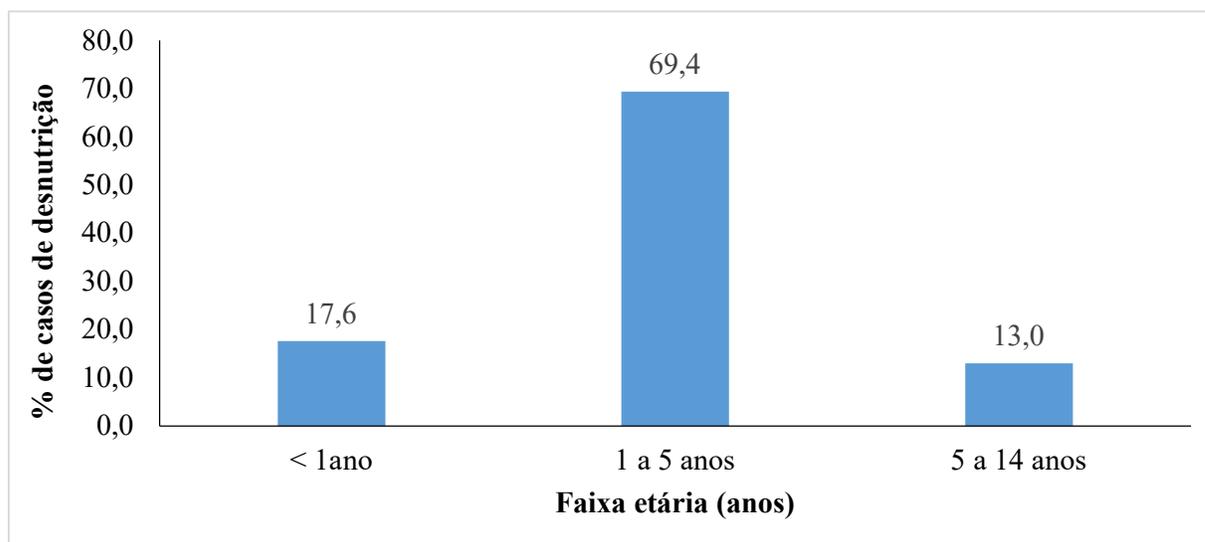


Figura 7: Proporção de casos de desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, Província de Nampula, 2020 a 2022.

10.5. Distribuição da desnutrição aguda grave por faixa etária, zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020 a 2022

Durante os anos em análise, foram registados maior número de casos de desnutrição aguda grave na faixa etária de 1 a 5 anos com 37,2% (20341/ 54728) na zona do litoral e 32,2% (17630/54728) na zona do interior, seguida da faixa etária menor de seis meses com 9,3% (5075/54728) no litoral e 8,4% (4582/54728) no interior, **figura 8**.

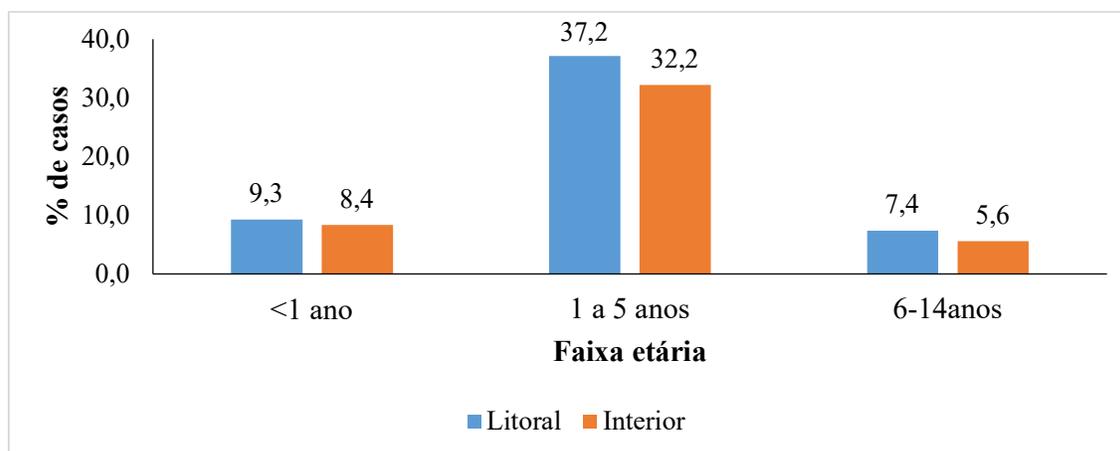


Figura 8: Proportão de casos de desnutrição aguda grave por faixa etária, em crianças de 0 a 14 anos, na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020-2022.

10.6. Número de casos de desnutrição aguda grave na zona do litoral e interior dos distritos da Província de Nampula.

A tabela 9, mostra a proporção de casos de desnutrição aguda grave por distrito, onde o distrito de Nampula com 10,2% /, Ilha de Moçambique 4,9%, Malema 7,0%, Mugincual 4,7%, Ribaué 4,6%, Angoche 6,4%, Larde 5,1%, Moma 4,7% e Liupo 4,5% apresentaram maior número de casos de desnutrição aguda grave ao nível da Província de Nampula.

Tabela 9: Proportão de casos de desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, nos distritos da Província de Nampula, 2020-2022.

Distrito (N=23)	N=54728	% de casos
Nampula	5569	10,2
Lalaua	1364	2,5
Malema	3817	7,0
Meconta	1377	2,5
Mecuburi	1480	2,7
Memba	1489	2,7
Nacaroa	2134	3,9
Rapale	1333	2,4
Ribaué	2521	4,6
Muecate	2366	4,3
Murupula	2251	4,1
Mogovolas	2197	4,0
Erati	2407	4,4
Monapo	1816	3,3
Angoche	3518	6,4
Ilha de Moçambique	2695	4,9
Mugincual	2596	4,7
Moma	2576	4,7
Mossuril	2366	4,3
Nacala Porto	1333	2,4
Nacala Velha	2280	4,2
Larde	2779	5,1
Liupo	2464	4,5

10.7. Taxa de cura da desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula, 2020 a 2022

Como mostra a figura 9, um total de 54728 casos de desnutrição aguda grave admitidos nos períodos em análise, todos distritos tiveram a taxa de cura aceitável ($\geq 80\%$) com exceção do distrito de Nacala Porto com 62,8% e Muecate com 54,1%, tiveram abaixo do limite aceitável, figura 9.

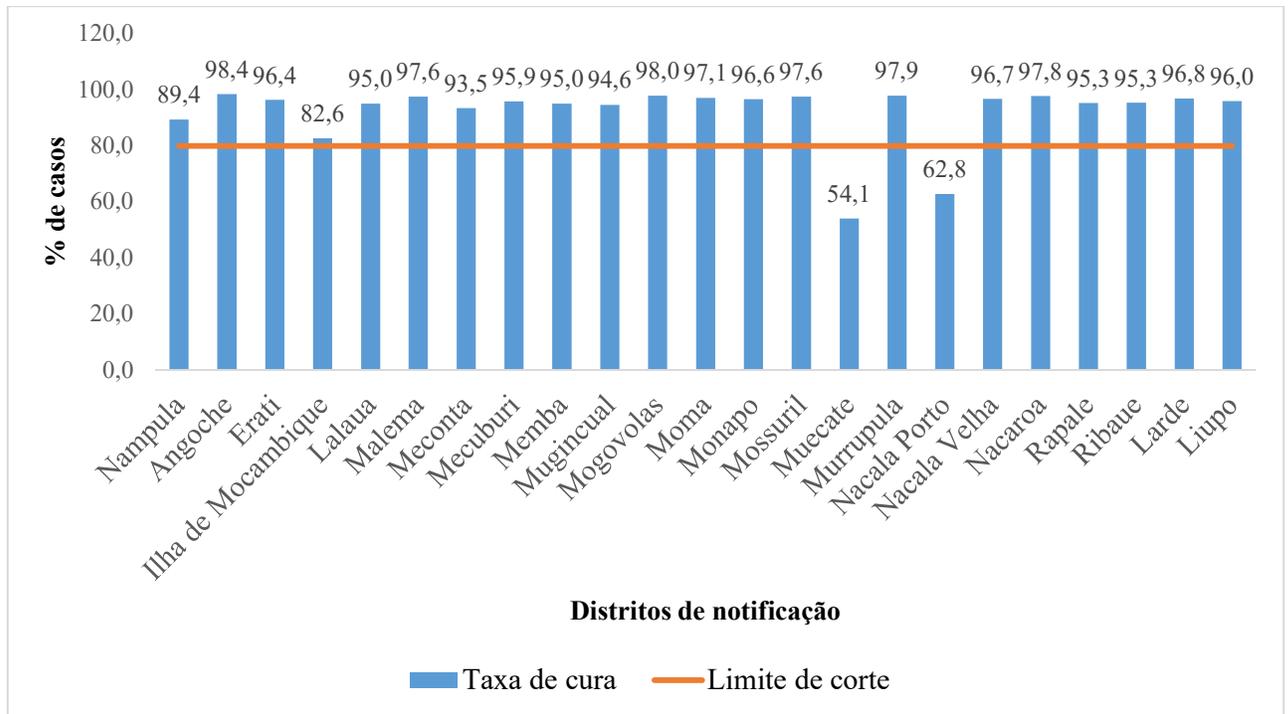


Figura 9: Proporção de casos curados por desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, nos distritos da Província de Nampula, 2020 a 2022.

10.8. Taxa de letalidade por desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula

Em relação a letalidade, todos distritos tiveram uma proporção aceitável ($\leq 5\%$), esta percentagem, corrobora com a recomendação da OMS; Porém os distritos de Nacala Porto 1,6% e distrito de Nampula 1,2% mostraram uma proporção relativamente elevada quando comparado com os outros distritos da Província de Nampula, figura 10.

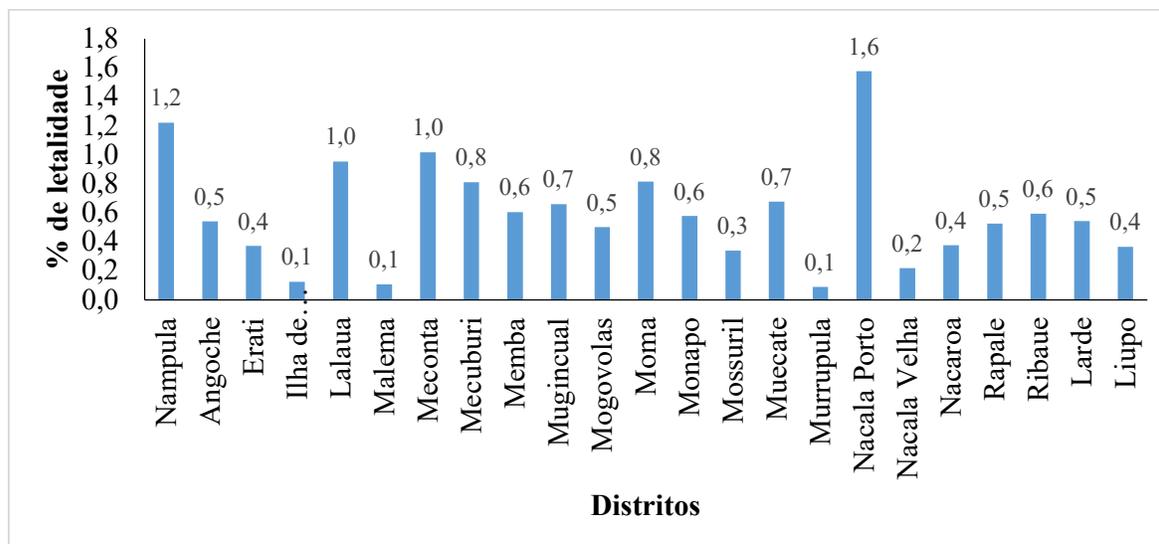


Figura 10: Proporção de letalidade por desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, nos distritos da Província de Nampula, 2020 a 2022.

10.9. Taxa de abandono por desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula, 2020 a 2022

No que tange aos casos de abandono por desnutrição aguda grave, a maioria dos distritos tiveram uma proporção aceitável ($\leq 15\%$). No entanto os distritos de Meconta 5,5% (76/1377), Mugincual 4,7% (86/1816), Memba 4,4% (65/1489), Rapale 4,2% (103/2521) e Lalaua 4,0% (55/1364), registaram maior proporção de abandono quando comparado com os outros distritos da Província, **figura 11**

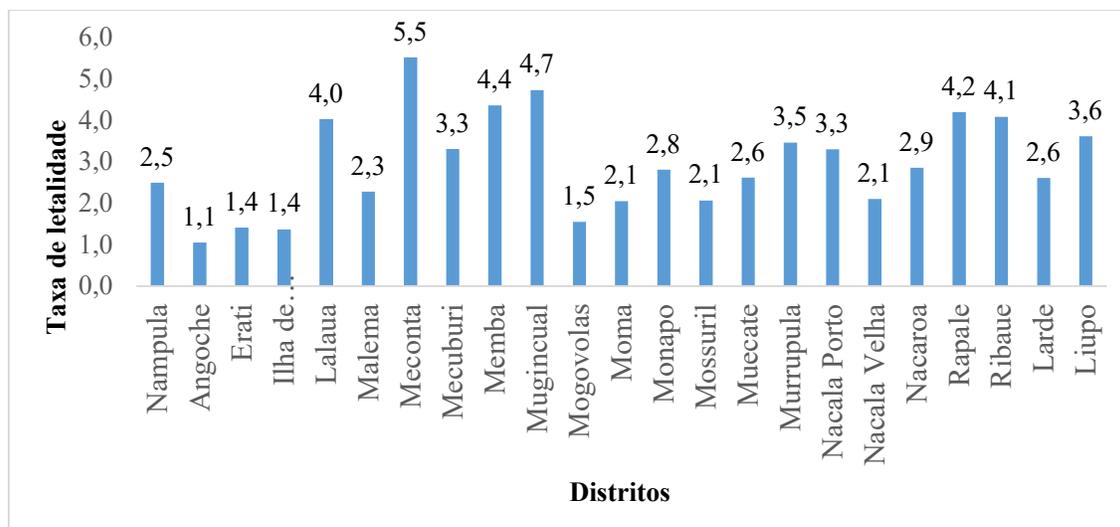


Figura 11: Taxa de abandono por desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, distritos da Província de Nampula, 2020-2022

10.10. Prevalência da desnutrição aguda grave nos distritos da zona do litoral e interior da Província de Nampula por faixa etária.

A tabela 10 mostra a prevalência da desnutrição aguda grave na zona do litoral e interior do distrito da Província de Nampula por faixa etária. A zona do litoral teve maior prevalência da desnutrição aguda grave com 8822 casos por 10.000 habitantes e a zona do interior com 6955 casos por 10,000 habitantes, na faixa etária de 1 a 5 anos.

Tabela 10: Prevalência da desnutrição aguda grave na zona do litoral e interior da Província de Nampula, 2020-2022

Localização geográfica	≤1 ano			1 a 5 anos			6-14 anos		
	Número de casos	População	Prevalência /10.000 habitante	Número de casos	População	Prevalência /10.000 habitante	Número de casos	População	Prevalência /10.000 habitantes
Interior	2059	157524	2145	29199	651551	6955	1068	136132 ₇	1002
Litoral	1001	65313	1910	20608	278703	8822	790	552530	1731

10.11. Perfil associado a desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula

No que diz respeito ao perfil da desnutrição aguda grave nos distritos da Província de Nampula, no modelo ajustado, foi associado a desnutrição aguda grave a faixa etária de 1 a 5 anos ($p=0,0016$). Verificou-se uma diferença significativa ($p<0,005$), as crianças que vivem nos distritos da zona do litoral, tiveram maior chance de desenvolver a desnutrição aguda grave quando comparado com a faixa etária menor de seis meses. Em relação a variável desfecho dos casos, as crianças com desnutrição aguda grave, tiveram maior chance de ser curado e abandono ($p<0,005$) quando comparado com desfecho por óbito, **tabela 11**.

Tabela 11: Associação da desnutrição aguda grave com a idade, ano de admissão, localização geográfica e o desfecho dos casos, em crianças de 0 a 14 anos, Província de Nampula, 2020-2022.

Variáveis	N	%	P- valor	OR bruto (95%IC)	P -valor	OR Ajustado (95%IC)
Faixa etária						
≤1 ano	9657	17,6		Ref		Ref
1 a 5 anos	37971	69,4	<0,0016	4,1(4,0-5,7)	<0,0016	4,0 (3,7,0-5,5)
6 a 14 anos	7100	13,0	0,57	2,3 (2,4-3,8)	0,57	2,2 (2,5-3,9)
Ano de admissão						
2020	15270	27,9		Ref		Ref
2021	18020	32,9	0,78	2,3(2,5-7,3)	0,89	2,4 (2,6-7,9)
2022	21438	39,2	0,63	2,0 (2,9 -8,9)	0,69	2,1 (2,5 -9,0)
Localização Geográfica						
Interior	21539	39.4		Ref		Ref
Litoral	33189	60.6	<0,0018	3,1(3,0-3,5)	<0,0018	3,4(3,3-4,0)
Desfecho						
óbito	318	0,6		Ref		Ref
curado	45397	83,0	<0,001	3,6(3,4-8,0)	<0,001	3,7(3,5-8,4)
abandono	9013	16,5	<0,001	2,3(2,1-5,7)	<0,001	2,4(2,3-5,8)

11. Discussão

Este trabalho aborda sobre a desnutrição aguda grave em crianças de 0 a 14 anos de idade admitidos no Programa de Reabilitação Nutricional na Província de Nampula, nos anos de 2020 a 2022. De acordo com os resultados apresentados, a desnutrição aguda grave por ano de admissão, mostram que o ano de 2022 teve maior proporção de casos. Este resultado provavelmente esteja relacionado devido a Pandemia da COVID-19, na qual os cuidadores das crianças não saíam das casas para ir trabalhar para a fim sustentar suas famílias, isto provavelmente levou as crianças a desenvolver a desnutrição aguda grave no tempo de COVID-19, pela escassez de alimentos por outro lado a família não tem uma fonte de rendimento fixo, dependendo da agricultura familiar, com o maior numero de nascimento, provavelmente os alimentos partilhados pela família não seja suficiente para todas especificamente as crianças que estão em crescimento. Em relação a COVID-19 é importante lembrar que a Província de Nampula foi declarada como a província de transmissão comunitária e conseqüentemente, foram intensificadas medidas de prevenção da doença, como por exemplo, a quarentena para evitar a propagação da doença. Estes resultados concordam com o estudo realizado pelo Rian no ano de 2021, sobre impactos da pandemia da COVID-19 no desenvolvimento infantil: uma revisão de literatura, onde os seus achados previam maior número de casos de desnutrição, principalmente em países em desenvolvimento.

Em relação os distritos da Província de Nampula, foi observado maior número de casos de desnutrição aguda grave, os distritos da zona do litoral da Província de Nampula. A zona do litoral na Província de Nampula, durante anos, foi uma das principais áreas de insegurança alimentar, que pode contribuir para o aumento no número de casos de desnutrição (UNICEF 2022). Os níveis de insegurança alimentar eram na sua maioria resultado da queda do rendimento da mandioca, cada vez mais afectada pelo vírus da podridão radicular. Por outro lado, provavelmente tenha haver por ser áreas não apropriadas para a produção de alimentos e a recorrente passagem dos fenómenos naturais como os ciclones Gombe, tropical e as inundações, cujo as famílias que vivem nessas zonas, podem não ter alimentos suficientes para alimentar as crianças e tendo como consequência o desenvolvimento da desnutrição aguda grave. Estes achados corroboram os encontrados por FEW NET, 2022, onde referiram nos seus resultados que nas zonas costeiras e intermédias de Nampula severamente afectadas pelo ciclone tropical Gombe e duas tempestades tropicais, pode estar emergindo entre famílias mais pobres com a diminuição das reservas alimentares das famílias, referiram que as famílias mais pobres também têm um acesso limitado à renda para compra de alimentos no mercado. Por

outro lado, as crianças da província de Nampula, apresenta as doenças infecciosas com as diarreias, a Desnutrição, HIV, malária e pneumonia num indivíduo em simultâneo. Estes resultados corroboram com um estudo realizado pelo instituto Nacional de Saude, sobre epidemiologia e saúde publica, 2022/2023.

Em relação a faixa etária, os casos de desnutrição aguda grave foram mais reportados na faixa etária menor de cinco anos. Este facto, pode estar relacionado ao facto de tratar-se de uma faixa etária em desenvolvimento acelerado que precisa de aporte nutricional suficiente para o crescimento e as deficientes condições vida ocasionado pela pobreza das famílias e faltando atenção alimentar com a consequente défice do aporte nutricional, e com facilidade das crianças desencadear a desnutrição aguda grave. Estes resultados corroboram com os achados do Zulfigar 2018, no seu estudo sobre desnutrição aguda grave na infância, onde os resultados demonstraram que as crianças menores de cinco anos de idade, vivendo em países de baixa e média renda facilmente desenvolvem a desnutrição aguda grave e ou crônica devido a pobreza, insegurança alimentar e deficiente condições saneamento do meio. Por outro lado, esta faixa etária representa a mais larga em termos de agregação, possibilitando assim a concentração de maior número de casos de desnutrição aguda grave nesta faixa etária.

A proporção de casos curados da desnutrição aguda grave foi aceitável ($\geq 80\%$), segundo a recomendação da Organização Mundial de Saúde, com a excepção dos distritos de Muecate e Nacala Porto. Isto pode estar relacionado provavelmente por falta de lançamento dos dados no SIS-MA. Resultados similares foram achados em um estudo realizado por Daniel et al (2018), sobre avaliação dos dados reportados no Sistema de Informação em Saúde, onde observou que as Unidades Sanitarias que tiveram baixas coberturas doutro lado foi porque os dados existentes localmente nem todos eram reportados ao que tomam a decisão.

A proporção de letalidade e de abandono por desnutrição aguda foi aceitável em todas Unidades Sanitárias dos distritos da Província de Nampula, tendo se verificado um aumento de mortalidade por desnutrição aguda grave nos distritos de Nampula, Nacala Porto. A melhoria da taxa de letalidade e abandono talvez esteja relacionado com a implementação efectiva do protocolo da OMS no tratamento da desnutrição aguda grave, que resulta em melhorias das crianças com desnutrição aguda grave. Este resultado concorda com os achados de um estudo sobre a implementação efectiva do Protocolo da OMS para manejo da desnutrição grave em Hospital no Nordeste do Brasil, realizado por Ana (2017), cujo os resultados mostraram a

melhoria de qualidade de cura dos pacientes com desnutrição aguda grave quando seguido rigorosamente o protocolo da OMS.

12. Conclusões

De acordo com os resultados do estudo, a notificação dos casos de desnutrição aguda grave aumentou ao longo do tempo em análise e a faixa etária mais afectada foi a menor de cinco anos.

Os distritos da zona do litoral apresentaram maior prevalência da desnutrição aguda grave

A taxa de cura, abandono e óbito foi aceitável em todos distritos da cidade de Nampula com a excepção dos distritos de Muecate e Nacala Porto.

13. Recomendações

13.1 Ministério da Saúde/ Serviços Provincial /Direcção Provincial de Saúde

Com base nos resultados obtidos do estudo, recomenda-se a criação de estratégias de combate a desnutrição na faixa etária menor de cinco anos, principalmente na zona do litoral da provincia de Nampula, através de acompanhamento da alimentação equilibrada, palestras de alimentação saudavel.

Capacitação e disponibilização de recursos para o manejo a desnutrição aguda grave nos distritos de Nampula, Angoche, Ilha de Moçambique, Mogincual, Moma, Nacala a velha, Nacala Porto, Liupo.

Embora reconheça-se um esforço por parte do Departamento de nutrição e seus parceiros em capacitar os técnicos em matérias de rastreio, seguimento e tratamento de casos de desnutrição aguda grave, ainda assim, recomenda-se o treinamento dos técnicos de saúde de forma continuo, embora o estudo tenha demonstrado que as taxa de cura, abandono e óbito estejam dentro do limite aceitável.

O reforço das acções multisectorias entre o Miniterio da Saúde, Agricultura, Pescas e mar, as finanças entre os outros intervenientes no combate a desnutrição.

Conduzir se um estudo mais robusto usando dados primários em todos distritos da Provincia de Nampula.

13.2. Serviços Distrital da Saúde, Mulher e Acção Social/Unidades Sanitárias

Maior intensificação de acções de educação nutricional em todos distritos da Provincia de Nampula, com mais enfoque nos distritos da zona do litoral da Provincia de Nampula.

O treinamento em serviço de forma continua no contexto de rastreio, seguimento, para a garantia da qualidade técnica dos recursos humanos e disponibilização de recursos, pode se trabalhar para zero morte para a desnutrição aguda grave.

14. Referências Bibliográficas

Africa – Regional Overview of Food Security and Nutrition 2021. (2021). FAO.

<https://doi.org/10.4060/cb7496en>

Ali, A. (2021). Current Status of Malnutrition and Stunting in Pakistani Children: What Needs to Be Done? *Journal of the American College of Nutrition*, 40(2), 180–192.

<https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1750504>

Almeida, C. A. N. de, & Ricco, R. G. (1998). Avaliação do estado nutricional com ênfase a antropometria. *Pediatrics (São Paulo)*, 385–398.

Angeles-Agdeppa, I., Monville-Oro, E., Gonsalves, J. F., & Capanzana, M. V. (2019).

Integrated school based nutrition programme improved the knowledge of mother and schoolchildren. *Maternal & Child Nutrition*, 15 Suppl 3(Suppl 3), e12794.

<https://doi.org/10.1111/mcn.12794>

Batista, T. H., Ribeiro, A. C. A. F., Kalil, B., Giusti-Paiva, A., & Vilela, F. C. (2020).

Maternal protein malnutrition prolongs sickness behavior in male offspring. *Journal of Neuroimmunology*, 341, 577169. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2020.577169>

Benoist, S., & Brouquet, A. (2015). Nutritional assessment and screening for malnutrition.

Journal of Visceral Surgery, 152 Suppl 1, S3-7. [https://doi.org/10.1016/S1878-7886\(15\)30003-5](https://doi.org/10.1016/S1878-7886(15)30003-5)

Bhutta, Z. A., & Salam, R. A. (2012). Global nutrition epidemiology and trends. *Annals of*

Nutrition & Metabolism, 61 Suppl 1, 19–27. <https://doi.org/10.1159/000345167>

Bouma, S. (2017). Diagnosing Pediatric Malnutrition. *Nutrition in Clinical Practice: Official*

Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 32(1), 52–

67. <https://doi.org/10.1177/0884533616671861>

- Castejón Ramírez, S., Hidalgo Sanz, J., Subirón Ortego, R., Rubio Sánchez, P., Hernández Abadía, R., Ramírez Balza, O., Castejón Ramírez, S., Hidalgo Sanz, J., Subirón Ortego, R., Rubio Sánchez, P., Hernández Abadía, R., & Ramírez Balza, O. (2020). Edema palpebral bilateral: ¿son todo conjuntivitis alérgicas? *Pediatría Atención Primaria*, 22, 54–54.
- Chowdhury, F., Ross, A. G., Islam, M. T., McMillan, N. A. J., & Qadri, F. (2022). Diagnosis, Management, and Future Control of Cholera. *Clinical Microbiology Reviews*, 35(3), e0021121. <https://doi.org/10.1128/cmr.00211-21>
- Costa, Y., Sousa, M., Dias, P., & Alencar, T. (2021). *AVALIAÇÃO DO QUADRO CLÍNICO-NUTRICIONAL DE PACIENTES COM PNEUMONIA INTERNADOS EM UM HOSPITAL PÚBLICO DA PARAÍBA EVALUATION OF THE CLINICAL-NUTRITIONAL FRAMEWORK OF PATIENTS WITH PNEUMONIA ADMITTED TO A PUBLIC HOSPITAL OF PARAÍBA*. 6, 154–168.
- Dastorani, M., Aghadavod, E., Mirhosseini, N., Foroozanfard, F., Zadeh Modarres, S., Amiri Siavashani, M., & Asemi, Z. (2018). The effects of vitamin D supplementation on metabolic profiles and gene expression of insulin and lipid metabolism in infertile polycystic ovary syndrome candidates for in vitro fertilization. *Reproductive Biology and Endocrinology: RB&E*, 16(1), 94. <https://doi.org/10.1186/s12958-018-0413-3>
- De Groot, L. M., Lee, G., Ackerie, A., & van der Meij, B. S. (2020). Malnutrition Screening and Assessment in the Cancer Care Ambulatory Setting: Mortality Predictability and Validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short form (PG-SGA SF) and the GLIM Criteria. *Nutrients*, 12(8), E2287. <https://doi.org/10.3390/nu12082287>

Desafios para a Segurança Alimentar e Nutrição em Moçambique—OMR. (2016, June 15).

<https://omrmz.org/livros/desafios-para-a-seguranca-alimentar-e-nutricao-em-mocambique/>

deslocados de cabo de delgado seguranca alimenar—Pesquisa Google. (n.d.). Retrieved

November 6, 2023, from

https://www.google.com/search?q=deslocados+de+cabo+de+delgado+seguranca+alimenar&oq=deslocados+de+cabo+de+delgado+seguranca+alimenar&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIJCAEQIRgKKGKABMgkIAhAhGAoYoAHSAQoyNDAYMWowajE1qAIAAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Desnutrição crónica baixou em Moçambique. Agora afecta (só) 37% das crianças. (n.d.).

Retrieved November 3, 2023, from <https://entrepas.co.mz/desnutricao-cronica.html>

Downer, S., Berkowitz, S. A., Harlan, T. S., Olstad, D. L., & Mozaffarian, D. (2020). Food is

medicine: Actions to integrate food and nutrition into healthcare. *BMJ (Clinical*

Research Ed.), 369, m2482. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2482>

Effects of nutrition and physical exercise intervention in palliative cancer patients: A

randomized controlled trial—PubMed. (n.d.). Retrieved November 3, 2023, from

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28651827/>

Fact sheets—Malnutrition. (n.d.). Retrieved November 3, 2023, from

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

FAO Statistical Yearbook 2021—World Food and Agriculture—World | ReliefWeb. (2021,

November 4). <https://reliefweb.int/report/world/fao-statistical-yearbook-2021-world-food-and-agriculture>

Gizaw, Z., Woldu, W., & Bitew, B. D. (2018). Acute malnutrition among children aged 6-

59 months of the nomadic population in Hadaleala district, Afar region, northeast

Ethiopia. *Italian Journal of Pediatrics*, 44(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0457-1>

Green Corkins, K., & Teague, E. E. (2017). Pediatric Nutrition Assessment. *Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 32(1), 40–51. <https://doi.org/10.1177/0884533616679639>

Grigolon, R. B., Ceolin, G., Deng, Y., Bambokian, A., Koning, E., Fabe, J., Lima, M., Gerchman, F., Soares, C. N., Brietzke, E., & Gomes, F. A. (2023). Effects of nutritional interventions on the severity of depressive and anxiety symptoms of women in the menopausal transition and menopause: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Menopause (New York, N.Y.)*, 30(1), 95–107. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000002098>

Hummell, A. C., & Cummings, M. (2022). Role of the nutrition-focused physical examination in identifying malnutrition and its effectiveness. *Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 37(1), 41–49. <https://doi.org/10.1002/ncp.10797>

INQUÉRITO SOBRE ORÇAMENTO FAMILIAR (IOF) 2019/20—Instituto Nacional de Estatística. (n.d.). Retrieved April 22, 2023, from <http://www.ine.gov.mz/operacoes-estatisticas/inqueritos/inquerito-sobre-orcamento-familiar/iof-2019-20/inquerito-sobre-orcamento-familiar-iof-2019-20/view>

Ishfaq, M., Wakeel, A., Shahzad, M. N., Kiran, A., & Li, X. (2021). Severity of zinc and iron malnutrition linked to low intake through a staple crop: A case study in east-central Pakistan. *Environmental Geochemistry and Health*, 43(10), 4219–4233. <https://doi.org/10.1007/s10653-021-00912-3>

- Karim, Md. R., Al Mamun, A. S. Md., Rana, Md. M., Mahumud, R. A., Shoma, N. N., Dutt, D., Bharati, P., & Hossain, Md. G. (2021). Acute malnutrition and its determinants of preschool children in Bangladesh: Gender differentiation. *BMC Pediatrics*, *21*, 573. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-03033-z>
- Keogh, E., & Mark Williams, E. (2021). Managing malnutrition in COPD: A review. *Respiratory Medicine*, *176*, 106248. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.106248>
- Kulkarni, B., & Mamidi, R. S. (2019). Nutrition rehabilitation of children with severe acute malnutrition: Revisiting studies undertaken by the National Institute of Nutrition. *The Indian Journal of Medical Research*, *150*(2), 139–152. https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1905_18
- Kwashiorkor y marasmo-kwashiorkor en niños hospitalizados | Pediatría (Asunción)*. (n.d.). Retrieved November 6, 2023, from <https://revistaspp.org/index.php/pediatrica/article/view/325>
- Maitland, K., Berkley, J. A., Shebbe, M., Peshu, N., English, M., & Newton, C. R. J. C. (2006). Children with Severe Malnutrition: Can Those at Highest Risk of Death Be Identified with the WHO Protocol? *PLOS Medicine*, *3*(12), e500. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030500>
- Malnutrition*. (n.d.). Retrieved November 7, 2022, from <https://www.who.int/health-topics/malnutrition>
- Mandato, C., Di Nuzzi, A., & Vajro, P. (2017). Nutrition and Liver Disease. *Nutrients*, *10*(1), 9. <https://doi.org/10.3390/nu10010009>
- Manjón, I., Ramírez-Andreotta, M. D., Sáez, A. E., Root, R. A., Hild, J., Janes, M. K., & Alexander-Ozinskas, A. (2020). Environmental monitoring and exposure science

- dataset to calculate ingestion and inhalation of metal(loid)s through preschool gardening. *Data in Brief*, 29, 105050. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.105050>
- Manual de Tratamento e Reabilitação Nutricional Volume I: 0 aos 14 anos.* (n.d.). 207.
- Marshall, N. E., Abrams, B., Barbour, L. A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J. E., Hay, W. W., Hernandez, T. L., Krebs, N. F., Oken, E., Purnell, J. Q., Roberts, J. M., Soltani, H., Wallace, J., & Thornburg, K. L. (2022). The importance of nutrition in pregnancy and lactation: Lifelong consequences. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 226(5), 607–632. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.035>
- Martin, S. J., & Sabina, E. P. (2019). Malnutrition and Associated Disorders in Tuberculosis and Its Therapy. *Journal of Dietary Supplements*, 16(5), 602–610. <https://doi.org/10.1080/19390211.2018.1472165>
- Mastronuzzi, T., & Grattagliano, I. (2019). Nutrition as a Health Determinant in Elderly Patients. *Current Medicinal Chemistry*, 26(19), 3652–3661. <https://doi.org/10.2174/0929867324666170523125806>
- Mohseni, M., & Aryankhesal, A. (2020). Developing a model for prevention of malnutrition among children under 5 years old. *BMC Health Services Research*, 20(1), 718. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05567-x>
- Nel, E. (2018). Severe acute malnutrition. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 21(3), 195–199. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000465>
- Persistently high incidence rates of childhood acute leukemias from 2010 to 2017 in Mexico City: A population study from the MIGICCL - PubMed.* (n.d.). Retrieved November 3, 2023, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36187646/>
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25, 57–66.

- Reid Chassiakos, Y. L., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., Cross, C., & COUNCIL ON COMMUNICATIONS AND MEDIA. (2016). Children and Adolescents and Digital Media. *Pediatrics*, *138*(5), e20162593. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593>
- Ruiz, A. J., Buitrago, G., Rodríguez, N., Gómez, G., Sulo, S., Gómez, C., Partridge, J., Misas, J., Dennis, R., Alba, M. J., Chaves-Santiago, W., & Araque, C. (2019). Clinical and economic outcomes associated with malnutrition in hospitalized patients. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, *38*(3), 1310–1316. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.016>
- Sarni, R. O. S., Souza, F. I. S. de, Catherino, P., Kochi, C., Oliveira, F. L. C., & Nóbrega, F. J. de. (2005). Tratamento da desnutrição em crianças hospitalizadas em São Paulo. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, *51*, 106–112.
- SciELO - Brazil*. (n.d.). Retrieved November 6, 2023, from <https://www.scielo.br/j/rpp/a/SK4MNPvgfRhLQbPNQ34LCDw/>
- Semba, R. D. (2016). The Rise and Fall of Protein Malnutrition in Global Health. *Annals of Nutrition & Metabolism*, *69*(2), 79–88. <https://doi.org/10.1159/000449175>
- Soares, H. M. S. V. P. (2018). *Alterações bioquímicas na desnutrição* [BachelorThesis, [s.n.]]. <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/7548>
- Ssekajja, V., Wamani, H., Kitutu, F. E., & Atukwase, A. (2022). Cure rate and associated factors for children 6-59 months with severe acute malnutrition under the out patient therapeutic care programme in the health centres of Kabale District in Southwestern Uganda: A cross sectional study. *BMC Nutrition*, *8*(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s40795-022-00560-5>

Sundholm, M. (2013, September 4). FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Office of the Secretary-General's Envoy on Youth*.

<https://www.un.org/youthenvoy/2013/09/fao-food-and-agriculture-organization-of-the-united-nations/>

The UNICEF/WHO/WB Joint Child Malnutrition Estimates (JME) group released new data.

(n.d.). Retrieved October 18, 2022, from <https://www.who.int/news/item/31-03-2020-unicef-who-wb-jme-group-new-data>

Vannucchi, H., Unamuno, M. do R. D. L. de, & Marchini, J. S. (1996). Avaliação do estado nutricional. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 29(1), Article 1.

<https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v29i1p5-18>

Wells, J. C., Sawaya, A. L., Wibaek, R., Mwangome, M., Poullas, M. S., Yajnik, C. S., & Demaio, A. (2020). The double burden of malnutrition: Aetiological pathways and consequences for health. *Lancet (London, England)*, 395(10217), 75–88.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32472-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32472-9)

Yimer, B., & Wolde, A. (2022). Prevalence and predictors of malnutrition during adolescent pregnancy in southern Ethiopia: A community-based study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1), 130. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04460-1>

Za, B., Ja, B., Rhj, B., M, K., I, T., & A, B. (2017). Severe childhood malnutrition. *Nature Reviews. Disease Primers*, 3. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.67>

15. Anexos

Anexo1:

Tabela 1: Localização geográfica dos distritos de Nampula

Zona	Distritos	Casos	%
Sul	Moma, Angoche, Mogincual, Mogovolas, Larde	12886	23.5
Norte	Murrupula, Mecuburi, Ribaue, Malema e Lalaua	6318	11.5
Este	Nacala velha, Nacala Porto, Ilha de Moçambique, Mossuril, Monapo, Liupo	13446	24.6
Centro	Muecate, Meconta, Murrupula e Nampula	10645	19.5

Tabela 2: Prevalência da desnutrição aguda grave, em crianças de 0 a 14 anos, por distrito, Província de Nampula, 2020-2022

Distrito	Faixa etária								
	≤ 1 anos			1 a 4 anos			5 a 14 anos		
	Número de casos	População	Prevalência /10.000 habitantes	Número de casos	População	Prevalência /10.000 habitantes	Número de casos	População	Prevalência /10.000 habitantes
Interior									
Nampula	301	31,560	95	4,981	114,814	434	287	256,058	112
Erati	160	15,636	102	2,419	66,618	363	116	147,923	78
Lalaua	114	4,321	264	1,218	18,394	662	32	38,391	83
Malema	195	8,660	225	3,508	36,954	949	114	74,682	153
Meconta	100	9,087	110	1,223	38,756	316	54	78,724	69
Mecuburi	312	8,340	374	1,113	35,504	313	55	74,104	74
Memba	213	13,213	161	1,198	56,247	213	78	117,399	66
Mogovolas	114	14,899	77	1,955	63,467	308	128	131,115	98
Monapo	78	15,967	49	2,432	68,089	357	86	138,795	62
Muecate	76	5,405	141	1,234	23,007	536	44	48,019	92
Murrupula	117	7,472	157	2,134	31,843	670	32	65,446	49
Nacaroa	103	5,852	176	2,134	24,910	857	14	51,993	27
Rapale	86	6,695	128	1,236	28,496	434	11	59,477	18

Ribaue	90	10,417	86	2,414	44,452	543	17	79,201	21
Litoral									
Larde	116	3,961	293	2,694	16,858	1598	138	35,185	392
Liupo	117	3,592	326	2,237	15,291	1463	110	31,915	345
Angoche	167	14,104	118	3,225	60,169	536	126	121,931	103
Ilha de Mocambique	118	2,678	441	1,864	11,480	1624	42	21,746	193
Mugincual	113	3,951	286	1,583	16,817	941	120	35,101	342
Moma	112	13,104	85	2,341	55,819	419	123	115,341	107
Mossuril	14	7,063	20	2,289	30,100	760	63	61,852	102
Nacala Porto	129	11,929	108	2,142	51,141	419	9	86,527	10
Nacala Velha	115	4,931	233	2,233	21,028	1062	59	42,932	137

Anexo2:

Tabela 3: Perfil associado a desnutrição aguda grave por distrito, em crianças de 0 a 14 anos, Província de Nampula, 2020- 2022.

Variáveis	N	%	P- valor	OR bruto (95%IC)	P - valor	OR bruto (95%IC)
Faixa etária						
≤1 ano	9657	17,6	Ref		Ref	
1 a 4 anos	37971	69,4	<0,001	4,1(4,0-5,7)	<0,001	4,0 (3,7,0-5,5)
5 a 14 anos	7100	13,0	0,57	2,3 (2,4-3,8)	0,57	2,2 (2,5-3,9)
Ano de admissão						
2020	15270	27,9	Ref		Ref	
2021	18020	32,9	0,78	2,3(2,5-7,3)	0,89	2,4 (2,6-7,9)
2022	21438	39,2	0,63	2,0 (2,9 -8,9)	0,69	2,1 (2,5 -9,0)
Distritos de notificação						
Interior						
Nampula	5569	10,2	<0,001	3,1(3,0-3,5)	<0,001	3,4(3,3-4,0)
Lalaua	1364	2,5	0,91	2,3(2,8-4,7)	0,89	2,2(2,8-4,9)
Malema	3817	7,0	<0,001	2,0 (2,0 -2,9)	<0,001	2,1 (1,9 -2,8)
Meconta	1377	2,5	0,73	3,1(4,6-8,1)	0,82	3,0(4,5-8,6)
Mecuburi	1480	2,7	0,88	2,3(5,0-7,7)	0,89	2,3(5,1-7,9)
Memba	1489	2,7	0,56	7,0 (7,6 -9,9)	0,59	7,2 (7,6 -9,6)
Nacaroa	2134	3,9	0,65	4,0(6,1-10,1)	0,67	4,1(6,3-10,0)
Rapale	1333	2,4	Ref		Ref	
Ribaue	2521	4,6	<0,001	3,1(3,0-3,5)	<0,001	3,2(2,9-3,7)
Muecate	2366	4,3	0,34	2,0 (2,0 -2,9)	0,44	2,0 (2,3 -2,9)
Murrupula	2251	4,1	0,29	2,3(2,0-3,7)	0,33	2,4 (2,5-3,8)
Mogovolvas	2197	4,0	0,67	3,3(3,6-7,0)	0,27	3,4 (3,6-7,0)
Erati	2407	4,4	<0,001	2,1 (2,6 -2,9)	<0,001	2,0 (2,5 -2,9)
Monapo	1816	3,3	,091	3,2(3,4-7,5)	,09	3,1(3,5-7,5)
Litoral						
Angoche	3518	6,4	<0,001	2,9(2,5-4,7)	<0,001	3,0(2,6-5,7)
Ilha de Moçambique	2695	4,9	<0,001	2,1 (2,0 -2,9)	<0,001	2,1 (2,0 -2,9)
Mugincual	2596	4,7	<0,001	3,7(3,4-7,5)	<0,001	3,8(3,5-7,5)
Moma	2576	4,7	<0,001	2,8 (2,5 -6,9)	<0,001	2,7 (2,5 -6,6)
Mossuril	2366	4,3	0,92	3,1(2,8-3,7)	0,92	3,3 (3,4-3,7)
Nacala Porto	1333	2,4	0,43	2,0 (2,0 -2,9)	0,43	2,0 (2,2 -2,8)
Nacala Velha	2280	4,2	<0,001	3,1(3,0-3,5)	<0,001	3,3 (3,1-4,5)
Larde	2779	5,1	<0,001	1,6(2,0-2,8)	<0,001	1,7 (2,0-2,9)
Liupo	2464	4,5	<0,001	1,2 (1,0 -2,9)	<0,001	1,4 (1,3 -3,0)
Desfecho						
curado	45397	83,0	<0,001	3,6(3,4-8,0)	<0,001	3,7(3,5-8,4)
abandono	9013	16,5	<0,001	2,3(2,1-5,7)	<0,001	2,4(2,3-5,8)
óbito	318	0,6	Ref		Ref	



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA SAÚDE
DIRECÇÃO NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA

Presidente do Comité Nacional de
Bioética

Maputo

Nota nº 1011/002/DNSP/2022

Maputo, aos 24 de Abril de 2023

Assunto: Carta de Cobertura Institucional

A Direcção Nacional de Saúde Pública endereça a V. Excia respeitosos cumprimentos e da a conhecer, que o Ibraimo Ernesto esta autorizado a realizar a pesquisa intitulado "*Perfil da Desnutrição Aguda Grave em crianças de 0 a 14 anos de idade na Província de Nampula, 2020 a 2022*", usando a base de dados que se encontra armazenados no Departamento de Nutrição.

Com elevada consideração.

O Director Nacional

Dr. Quinhas Fernandes, MD, MPH

ENDEREÇO:
MINISTÉRIO DA SAÚDE
C. POSTAL
Av. Eduardo Mondlane/Salvador Allende
MAPUTO – MOÇAMBIQUE

MS – DR 4 – Formato A4 (210x297 mm) C.I.

9351DNSP12023
Telefones: 301897/314127/314128
Telex: 6-239 MISAU MO
FAX: 258 (1) 301897
258 (1) 314127
258 (1) 314128
258 (1) 312531
E-mail: ferq09@gmail.com



Comité Institucional de Bioética em Saúde da
Faculdade de Medicina/Hospital Central de
Maputo



(CIBS FM&HCM)

Dra. Jacinta Silveira Langa, Presidente do Comité Institucional de Bioética em Saúde da Faculdade de
Medicina/Hospital Central de Maputo (CIBS FM&HCM)

CERTIFICA

Que este Comité avaliou a proposta do (s) Investigador (es) Principal (is):

Nome (s): **Ibraimo Ernesto**

Protocolo de investigação: **Sem Versão, de Agosto de 2023**

Consentimentos informados: **N/A**

Instrumento de colheita de dados: **Não apresenta**

Do estudo:

TÍTULO: "Perfil da desnutrição aguda grave em crianças de 0 a 14 anos de idade na província de Nampula, 2020 a 2022."

E faz constar que:

- 1º Após revisão do protocolo pelos membros do comité durante a reunião do dia 06 de Setembro de 2023 e que será incluída na acta 12/2023, o CIBS FM&HCM, emite este informe notando que não há nenhuma inconveniência de ordem ética que impeça o início do estudo.
- 2º Que a revisão realizou-se de acordo com o Regulamento do Comité Institucional da FM&HCM – emenda 2 de 28 de Julho de 2014.
- 3º Que o protocolo está registado com o número **CIBS FM&HCM/033/2023**.
- 4º Que a composição actual do CIBS FM&HCM está disponível na secretária do Comité.
- 5º Não foi declarado nenhum conflito de interesse pelos membros do CIBS FM&HCM.
- 6º O CIBS FM&HCM faz notar que a aprovação ética não substitui a aprovação científica nem a autorização administrativa.
- 7º A aprovação terá validade de 1 ano, até 18 de Setembro de 2024. Um mês antes dessa data o Investigador deve enviar um pedido de renovação se necessitar.
- 8º Recomenda aos investigadores que mantenha o CIBS informado do decurso do estudo no mínimo uma vez ao ano.
- 9º Solicitamos aos investigadores que enviem no final de estudo um relatório dos resultados obtidos

E emite

RESULTADO: APROVADO

Jacinta Silveira Langa

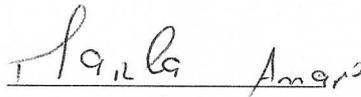
Assinado em Maputo aos 19 de Setembro de 2023

Declaração da supervisora

Eu **Marla Amaro**, na qualidade de supervisora do estudante **Ibraimo Ernesto** Mestrando em Epidemiologia de Campo e Laboratorial, declaro que o protocolo de pesquisa com o título de **Perfil da Desnutrição Aguda Grave em crianças de 0 a 14 anos de idade na Província de Nampula, 2020 a 2022**, foi por mim verificado e esta em condições de ser submetido aos Comitês Científicos e Institucional da Bioética em Saúde da Faculdade de Medicina/ Hospital Central de Maputo para a devida autorização se nada consta inconveniência.

Maputo, 24 de Abril de 2023

A Supervisora

Handwritten signature of Marla Amaro in cursive script, written in black ink.

Marla Amaro

(MD, MECL)