

Análise comparativa de dois reagentes diferentes de glicose de marcas Mindray e Biosystem, mensurados no analisador bioquímico Mindray BS – 120

Comparative analysis of two different glucose reagents from Mindray and Biosystem brands, measured on the Mindray BS – 120 biochemical analyzer

João Segunda Cassoma Manuel; Pedro Nekundi Salgado; Anselmo Caquarta Victor; Amélia Katila Manuel da Rocha; Teresa Nambele Paulo Dumbo; Alfredo Francisco Golungo; Rui Walter Borges Aragão; Francisco Armindo Quiquelo; José Cornelio Sachipuaia; Herculano Calandula Kamalanga

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar comparativamente a mensuração de dois reagentes diferentes de glicose de marcas mindray e biosystem, processados no analisador bioquímico Mindray BS 120. O presente estudo caracteriza-se como um estudo transversal. O cenário escolhido foi o Hospital Provincial do Cuanza Sul. A população estudada foi, de todos pacientes internados no Hospital Provincial do Cuanza Sul. Já a amostra foi composta por 71 pacientes. Os dados obtidos foram os seguintes: O género masculino que corresponde a 61% (n= 43) pacientes testados em relação aos pacientes do género feminino que corresponde a 39% (n= 28) pacientes que foram testados. A faixa etária com maior frequência foi de 18 aos 30 anos 28,2% (n= 20), as médias das glicoses dos dois reagentes, apresentando uma diferença de 0,79 mg/dl, e um desvio padrão de 1,8 mg/dL. Já para a variável de correlação os dois reagentes mostram também fortes correlações $r=0,991714247 \approx 1$. O nosso estudo mostrou uma grande correlação nos resultados dos dois reagentes, mostrando desta forma que os dois reagentes podem ser confiáveis para serem utilizados no analisador bioquímico mindray BS 120, e liberarem resultados credíveis sem margens de dúvidas.

Palavra-Chave: Glicose, Espectrofotómetro, mensurar.

ABSTRACT

The present study aimed to comparatively analyze the measurement of two different glucose reagents from the brands Mindray and Biosystem, processed on the Mindray BS 120 biochemical analyzer. This study is characterized as a cross-sectional study. The chosen setting was the Provincial Hospital of Cuanza Sul. The population studied consisted of all patients admitted to the Provincial Hospital of Cuanza Sul. The sample, however, was made up of 71 patients. The data obtained were as follows: the male gender accounted for 61% (n=43) of the patients tested, compared to the female gender, which accounted for 39% (n=28). patients who were tested. The age group with the highest frequency was 18 to 30 years at 28.2% (n=20), the average glucose levels of the two reagents showing a difference of 0.79 mg/dl, and a standard deviation of 1.8 mg/dL. As for the correlation variable, the two reagents also show strong correlations $r = 0.991714247 \approx 1$. Our study showed a strong correlation in the results of the two reagents, thus showing that both reagents can be reliable for use in the Mindray BS 120 biochemical analyzer and provide credible results without any doubt.

Keyword: Glucose, Spectrophotometer, measure.

INTRODUÇÃO

O laboratório de análises clínicas exerce um papel fundamental na promoção da saúde, pois auxilia nas decisões diagnósticas e terapêuticas, por meio da emissão de resultados. O resultado laboratorial é um documento que contém os resultados das análises laboratoriais, validados e autorizados pelo responsável técnico. O principal objetivo do laboratório é garantir um atendimento eficiente e seguro, fornecendo resultados confiáveis em menor tempo possível para direcionar a conduta clínica da equipe sobre a condição de saúde do paciente (Manuel; 2022).

A diabetes mellitus é uma doença crônica que afeta a forma como o corpo usa a glicose, o açúcar no sangue, para obtenção de energia. É uma condição médica com grande prevalência global e impacto na saúde pública. Segundo a Federação Internacional de Diabetes em 2021, cerca de 537 milhões de adultos (20-79 anos) têm a doença, o que equivale a 1 em 10 pessoas. Espera-se que esses números cresçam para 643 milhões até 2030 e 783 milhões até 2045, desafiando os sistemas de saúde mundiais (Júnior; 2023);

Além da importância de entender e tratar suas complicações, é necessário esclarecer as dúvidas quanto ao seu diagnóstico para que ele seja feito da maneira mais rápida possível. Atualmente ainda existe alguma dificuldade em diagnosticar a diabetes, especialmente em relação ao tempo, já que muitos são diagnosticados muito depois, mesmo quando já estão com a doença (de Moraes; 2022).

O aparelho mindray BS – 120 é um equipamento de rotina no laboratório de análises clínicas geralmente é utilizado para várias dosagens bioquímicas, o mindray faz medições de luz transmitida, absorvida, dispersa ou refletida sob condições controladas. Para realização destas medições o equipamento isola uma faixa estreita do comprimento de onda do espectro, utilizando filtros de leitura

PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

Será que haverá relação de resultados da análise comparativa de dois reagentes diferentes de glicose de marcas mindray e biosystem, mensurados no analisador bioquímico Mindray BS – 120?

OBJECTIVO GERAL

Analisar comparativamente a mensuração de dois reagentes diferentes de glicose de marcas mindray e biosystem, processados no analisador bioquímico Mindray BS – 120.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar os resultados obtidos da glicose dos dois reagentes no analisador bioquímico Mindray BS – 120;
- Avaliar o grau de correlação existentes entre os resultados de glicose, da marca Mindray e Biosystem mensurados no analisador bioquímico Mindray BS – 120

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO E TÉCNICA DE COLHEITA DE DADOS

O presente estudo caracteriza-se como um estudo transversal, na qual foram avaliados comparativamente os valores de glicose de reagentes de marcas diferentes. As amostras sanguíneas foram coletadas nos serviços de internamentos do Hospital Provincial do

Cuanza Sul, nas áreas de Medicina; Cirurgia; Ortopedia; Cuidados Intensivos; e Isolamento, no período das 7:00 às 9:00 horas. Após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o sector de Bioquímica do Laboratório Central do Hospital Provincial do Cuanza Sul, para serem processadas e analisadas. Das amostras coletadas, foram realizadas as dosagens séricas de Glicose.

A coleta de sangue venoso foi realizada por punção da veia basilíca ou cubital através com tubos para sorologia com gel separador e capacidade para 5 mL. Após a formação do coágulo, para se obter o soro que foi usado, as amostras foram centrifugadas por 10 minutos a uma rotação de 3500 rotações por minuto (rpm), em seguida, na determinação da glicose utilizando método Glicose Enzimático Colorimétrico, utilizou-se o kit Glicose do fabricante mindray e biosystem. A leitura das amostras foi realizada em um Analisador Bioquímico Mindray BS – 120. Os valores de referência empregados foram: Para Glicose da marca MINDRAY em adultos e crianças de 60.0 - 110 mg/dl, já a glicose da marca BIOSYSTEM em adultos e crianças é de 60.0 – 100 mg/dl.

Determinação da Glicemia: realizada por método automatizado colorimétrico BS 120

Mindray. No método enzimático colorimétrico a glicose encontrada no soro, é oxidada enzimaticamente pela glicose oxidase, produzindo o peróxido de hidrogênio, que em presença da peroxidase reage com a 4-Aminoantipirina e Fenol, gerando então uma cor vermelho-cereja que a sua intensidade é proporcional a quantidade de glicose presente. A configuração para o teste foi a seguinte: tipo de reação: ponto final; comprimento de onda: 510 nm; Direção: aumentada, e a unidade utilizada foi mg/dL.

LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

O cenário escolhido foi o Hospital Provincial do Cuanza Sul – Sumbe, localizado no Município de Sumbe, rua 12 de Maio, é uma instituição de referência a nível província do Cuanza Sul. Trata-se de uma unidade Hospitalar Pública do segundo nível tutelada pelo Ministério da Saúde, sendo referência para o município e a região. A pesquisa foi realizada no período de dezembro de 2025.

POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população estudada foi, de todos pacientes internados no Hospital Provincial do Cuanza Sul. Já a amostra foi composta por 71 pacientes que atenderam aos critérios de inclusão.

Foi realizada uma análise quantitativa em 71 amostras de sangue de pacientes internados no Hospital Provincial do Cuanza Sul, de ambos os géneros, dos 18 aos 90 anos de idade, com diferentes tipos diagnóstico, para avaliar se havia diferenças significativas entre as concentrações da dosagem de Glicose dos reagentes da marca mindray e biosystem, nos resultados obtidos no analisador bioquímico Mindray BS – 120.

Os pacientes foram selecionados a partir do prontuário médico, em que constava o pedido para dosagem de Glicose. Foi enviado um documento à direção da instituição para a solicitação e permissão da pesquisa.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos no estudo apenas pacientes internados no hospital provincial do Cuanza sul no período de dezembro de 2025, foram participantes de ambos os géneros, maiores de 18 anos. Mediante orientação prévia, esperava - se que os participantes estivessem em jejum de 8 a 12 horas.

A exclusão de participantes se deu aos pacientes atendidos nos serviços de consultas externas ou vindos de outras unidades sanitárias, menores de 18 anos e amostras que apresentavam lipemia, hemólise, e/ou icterícia foram excluídas devido a interferências no método de detenção da glicemia.

ANÁLISE DOS DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os dados obtidos foram tabulados, analisados e apresentados na forma de resultados individuais para todos participantes da pesquisa. Em seguida, procedeu-se a análise estatística dos resultados, onde utilizou-se estatística descritiva na forma de tabelas e gráficos, levando-se em consideração aos objetivos propostos. Procedeu-se à análise dos

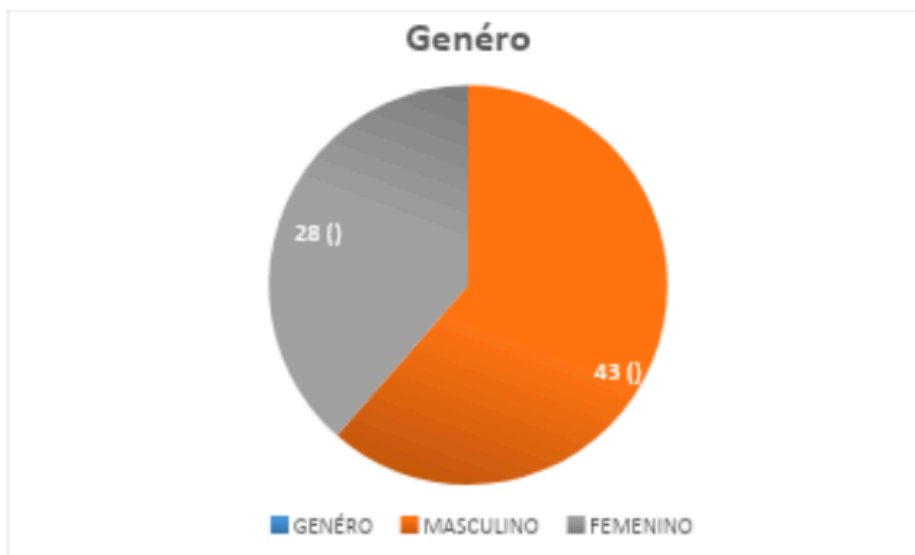
dados através dos programas informáticos Excel 2013, com aplicação da estatística descritiva e analítica.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados das análises de Glicose dos reagentes da marca Mindray, das amostras coletadas em soro (padrão de referência) e processadas em analisador bioquímico Mindray BS – 120 dos, dos 71 pacientes do estudo foram comparados com os resultados de Glicoses dos reagentes da marca Biosystem das amostras processadas em analisador bioquímico Mindray BS – 120 dos 71 pacientes do estudo, para avaliar se apresentavam diferenças estatisticamente significativas. Os valores de referência empregados foram os utilizados no Laboratório do Hospital Provincial do Cuanza Sul, em adultos e crianças o valor de referência é de 60.0 - 110 mg/dl.

Gráfico 1 - Apresentação dos pacientes segundo o género.

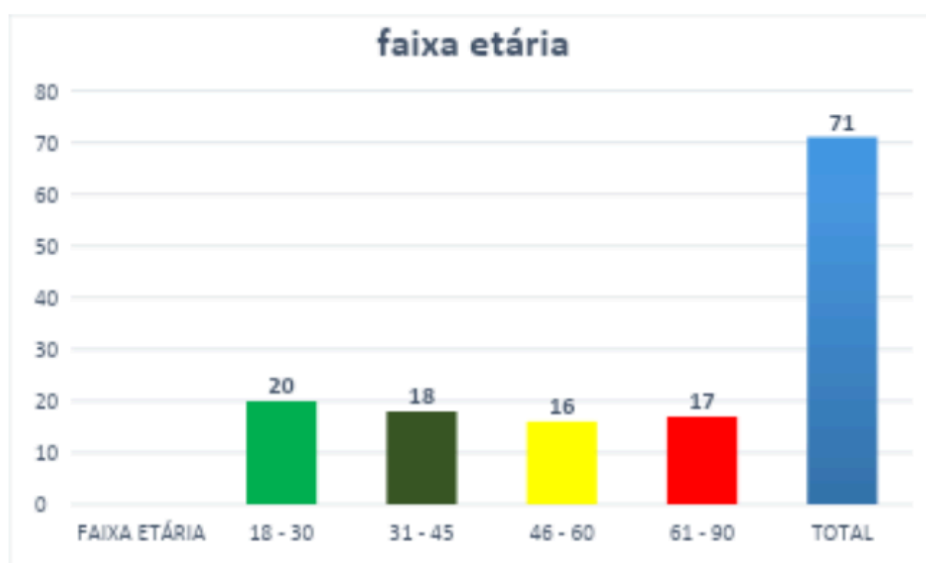
No gráfico 1 podemos observar que foram testadas mais amostras de pacientes do género masculino que corresponde a 61% (n= 43) pacientes testados em relação aos pacientes do género feminino que corresponde a 39% (n= 28) pacientes que foram testados.



Manuel et al; 2026.

Gráfico 2 - Apresentação dos pacientes segundo a faixa etária.

No gráfico 2 podemos observar que a faixa etária com maior frequência foi de 18 aos 30 anos 28,2% (n= 20), em seguida a faixa etária dos 31 aos 45 anos 25,5% (n= 18); a terceira faixa etária com maior participação foi dos 61 aos 90 anos de 23,9% (n= 17); e a faixa etária com menor participação foi dos 46 aos 60 anos 22,5% (n= 8).



Fonte: Manuel et al; 2026.

Tabela 1 - Apresentação dos valores de medição referentes à dosagem de glicose, dos reagentes da marca Mindray e Biosystem.

A partir da avaliação da tabela abaixo para as amostras, pode-se observar a aproximação dos resultados para os dois reagentes de laboratório. Para o mindray os resultados <60 mg/dl foram n=2 que corresponde a (2,8%) das amostras testadas, comparando com os resultados da Biosystem que os valores abaixo de <60 mg/dl foram de n=7 que correspondem a (9,9%), dos pacientes testados; já para os valores entre 60 – 110 mg/dl os reagentes mindray apresentaram um total de n= 44, que corresponde a (62,0%) das amostras testadas, comparando com os resultados da Biosystem que os valores entre 60 – 110 mg/dl foram de n= 37 que correspondem a (52,1%), dos pacientes testados. Para os valores acima de >110 mg/dl os reagentes mindray apresentaram um total de n= 25, que corresponde a (35,2%) das amostras testadas, comparando com os resultados da Biosystem

que os resultados foram de n= 27 que correspondem a (38,0%), dos pacientes testados. Nota-se também que os valores das medições são muito próximos entre os reagentes de marca mindray e biosystem (tabela 1).

RESULTADO DE GLICOSE	MINDRA Y	%	BIOSYSTE M	%
< 60 mg/dl	2	2,8%	7	9,9%
60 – 110 mg/dl	44	62,0 %	37	52,1 %
>110 mg/dl	25	35,2 %	27	38,0 %
TOTAL	71	100%	71	100%

Manuel et al; 2026.

Tabela 2- Apresentação da média e desvio padrão referentes à dosagem de glicose, dos reagentes da marca Mindray e Biosystem.

Na tabela abaixo podemos verificar uma grande aproximação entre as médias das glicoses dos dois reagentes, apresentando uma diferença de 0,79 mg/dl, e um desvio padrão de 1,8. Já para a variável de correlação os dois reagentes mostram também fortes correlações $r= 0,991714247\approx 1$

ANALITO	MINDRAY	BIOSYSTEM
DESVÍO PADRÃO	51,65	53,45
MÉDIA	110,74 mg/dl	111,53 mg/dl
r (Pearson)	0,991714247≈1	

Fonte: Manuel et al; 2026.

DP= Desvio Padrão; r= Pearson;

DISCUSSÃO

Neste estudo, foi observado que nos reagentes (Mindray e Biosystem) apresentaram valores semelhantes em relação aos níveis de Glicose, além de apresentar associação próxima entre si.

A baixa sensibilidade para o teste de Glicose, resulta em um risco de indivíduos com níveis elevados não serem diagnosticados corretamente. Vale salientar que não houve muita diferença nos resultados dos reagentes da marca Mindray e Biosystem.

A glicose da marca mindray apresentou uma média (110,74 mg/dl) ao passo que a glicose da marca biosystem apresentou uma média de (111,53 mg/dl). A média das diferenças estatisticamente foi significativa, não apresentando muita alteração a nível das médias dos resultados nos dois reagentes. Tendo assim a diferença das médias dos equipamentos de (0,79 mg/dl).

Os resultados dos dois reagentes testados apresentaram fortíssima correlação para glicose $r = 0,991714247 \approx 1$, indicando a existência de correlação entre os dois reagentes.

CONCLUSÃO

O setor da bioquímica possui grande demanda de exames, muitos deles correlacionados que servem como importantes parâmetros médicos para doenças que envolvam alterações bioquímicas, servindo como uma ferramenta importante para a conclusão do diagnóstico e orientação do tratamento de forma mais precisa.

A verificação da confiabilidade dos analisadores bioquímicos, é muito importante para o profissional Biomédico. contudo o nosso estudo mostrou uma grande correlação nos resultados dos dois reagentes, mostrando desta forma que os dois reagentes podem ser confiáveis para serem utilizados no analisador bioquímico mindray BS – 120, e liberarem resultados credíveis sem margens de dúvidas, facilitando assim com que os gestores de hospitais e clínicas possam ter múltiplas opções à quando da solicitação dos reagentes de glicose para o analisador bioquímico Mindray BS – 120. Entretanto, sugere-se cautela no manuseamento do equipamento, principalmente no cuidado dos procedimentos operacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

da Silva Júnior, Autran José, Natália Araújo Assis, and Higor Fulas de Castro. "Comportamento de parâmetros fisiológicos e a eficácia do auto selecionamento de carga em supino reto." *RBPFX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício* 17.109 (2023): 259-271.

de Moraes, Aline Amaral, Pricilla Pozzatti, and Carlos Eduardo Nogueira Martins. "Análise comparativa entre glicosímetros portáteis e método laboratorial para a dosagem de glicemia em bovinos." *Pubvet* 15 (2021): 176.

DE VASCONCELOS BRAGA, et al. Análise comparativa do uso de inibidores da alfa-glucosidase e de inibidores da DPP-4 no tratamento da diabetes tipo 2. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2024, 6(7), 2623-2638.

Keila, C.T. Aspectos atuais sobre diagnóstico laboratorial da Diabetes mellitus: mini revisão de literatura, 2022, <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30105>

Júnior, et al. Análise comparativa de técnicas de aprendizado de máquinas para auxílio na predição de diabetes mellitus, 2023, *EnPE*, 10(1).

Melo, G. Análise comparativa dos níveis de glicemia com glicosímetro portátil versus dosagem laboratorial em adultos e idosos. Research, Society and Development. 2021, <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30105>