



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO KALANDULA DE ANGOLA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ANÁLISES CLÍNICAS

**ERROS NOS PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS NA REALIZAÇÃO DO
EXAME DE WIDAL NO LABORATÓRIO DO HOSPITAL GERAL
FORÇA DE VONTADE NO I TRIMESTRE DE 2023**

VERA LUANA MAGALHÃES FRANCISCO

VIOLETA ARMANDO TITO LOPES

LUANDA

2023

VERA LUANA MAGALHÃES FRANCISCO

VIOLETA ARMANDO TITO LOPES

**ERROS NOS PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS NA REALIZAÇÃO DO
EXAME DE WIDAL NO LABORATÓRIO DO HOSPITAL GERAL
FORÇA DE VONTADE NO I TRIMESTRE DE 2023**

Trabalho de fim do Curso apresentado ao Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Superior Politécnico Kalandula de Angola, como parte de requisitos à obtenção do Título de Licenciada em Análises Clínicas, sob a orientação da Tutora Ana Suzeth Soares (Msc).

LUANDA

2023

VERA LUANA MAGALHÃES FRANCISCO

VIOLETA ARMANDO TITO LOPES

**ERROS NOS PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS NA REALIZAÇÃO DO
EXAME DE WIDAL NO LABORATÓRIO DO HOSPITAL GERAL
FORÇA DE VONTADE NO I TRIMESTRE DE 2023**

Trabalho de fim do Curso apresentado ao Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Superior Politécnico Kalandula de Angola, como parte de requisitos à obtenção do Título de Licenciadas em Análises Clínicas, pela seguinte banca examinadora:

PRESIDENTE: Prof.(a).

1º VOGAL: Prof.(a).

2º VOGAL: Prof.(a).

LUANDA

2023

O que não te desafia, não te transforma.
Crescer dói e dá trabalho.

(CAIO CARNEIRO, 1934)

Dedicamos este trabalho a todos os Técnicos de
Saúde por serem incansáveis na linha da frente.

AGRADECIMENTO

Queremos primeiramente agradecer a Deus pela vida e por nos ajudar a chegar até aqui.

Estendemos os nossos agradecimentos aos nossos pais, avós e a todos os outros familiares que nos deram muita força para podermos alcançar este nosso sonho.

Agradecemos também os nossos colegas e amigos, especialmente ao Arlindo, Joaquina Pontes e ao Jackson.

Por toda a paciência, disponibilidade e humildade agradecemos à nossa Tutora Dra. Ana Suzeth.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTO	V
LISTA DE TABELAS	VIII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	IX
RESUMO	X
I. INTRODUÇÃO	12
PROBLEMATIZAÇÃO	14
OBJECTIVOS	14
Objectivo Geral	14
Objectivos Específicos	14
JUSTIFICATIVA	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO	16
O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS	16
O Técnico de Análises Clínicas	16
Os Exames Laboratoriais	17
FASES DE UM EXAME	18
Fase Pré-analítica	19
Solicitação do Exame	20
Identificação e Instrução para a Colheita	20
Fase Analítica	21
Fontes Frequentes de Erros desta Fase	21
Erros da Fase Analítica	22
A Qualidade da Amostra e a Fase Analítica	22
Fase Pós-analítica	22
Conteúdo de um Laudo	23
Fontes Frequentes de Erros desta Fase	23
O EXAME DE WIDAL	24
Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal	26
Procedimentos para o Método Qualitativo	28
Procedimentos para o Método Semi-quantitativo	29
Procedimentos de Amostras para o Exame de Widal	31
CAPÍTULO – METODOLOGIA	32
CAPÍTULO – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	34
SOBRE OS TÉCNICOS DE ANÁLISES CLÍNICAS	34

Distribuição das Amostras Quanto ao Sexo	34
Distribuição das Amostras Quanto à Formação/Nível Académico	34
PROCEDIMENTOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA	35
Procedimentos Para o Exame de Widal	35
Quanto a Caligrafia do Médico na Requisição dos Exames	36
Identificação das Amostras Biológicas	37
Sobre a Preparação do Paciente e a Colheita em Jejum	37
PROCEDIMENTOS NA FASE ANALÍTICA	39
Frequência na Manutenção e Calibração dos Equipamentos	39
Quanto ao Armazenamento das Amostras Biológicas	40
Quanto ao Procedimento de Observação de Aglutinação de Anticorpos	40
Monitoramento do Tempo das Reações das Soluções	41
PROCEDIMENTOS NA FASE PÓS ANALÍTICA	41
Quanto à Destruição/Descarte das Amostras	41
Quanto à Liberação dos Laudos	42
Quanto ao Armazenamento dos Laudos	43
3. CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICE A - FICHA DE RECOLHA DE DADOS	49
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO	52
ANEXO A – ATESTADO DO ORIENTADOR	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS QUANTO AO SEXO	36
TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS QUANTO À FORMAÇÃO/NÍVEL ACADÊMICO.....	36
TABELA 3 – PROCEDIMENTOS PARA O EXAME DE WIDAL.....	37
TABELA 4 – QUANTO A CALIGRAFIA DO MÉDICO NA REQUISIÇÃO DOS EXAMES.....	38
TABELA 5 – IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS	39
TABELA 6 – PREPARAÇÃO DO PACIENTE	40
TABELA 7 – COLHEITA DA AMOSTRA BIOLÓGICA EM JEJUM	40
TABELA 8 – MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	41
TABELA 9 – ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS	42
TABELA 10 – MONITORAMENTO DO TEMPO DAS REAÇÕES	43
TABELA 11 – QUANTO A LIBERAÇÃO DOS LAUDOS	44
TABELA 12 – ARMAZENAMENTO DOS LAUDOS	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Análises Clínica

HGFV – Hospital Geral Força de Vontade

HMIMJP – Hospital Materno Infantil Mãe Jacinta Paulino

ISPEKA – Instituto Superior Politécnico Kalandula de Angola

LAC – Laboratório de Análises Clínicas

LC – Laboratório Clínico

MINSA – Ministério da Saúde de Angola

OMS – Organização Mundial da Saúde

SBPC/ML – Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial

TAC – Técnico de Análises Clínica

RESUMO

A função dos analistas é de analisar, interpretar os resultados e obter um resultado tão próximo quanto possível do valor real mediante a aplicação correta de Procedimentos Analíticos. Conhecendo que Widal é um exame que auxilia no diagnóstico da febre tifoide e paratifoide, ela é um teste serológico presuntivo que permite detectar a infecção por bactérias do género Salmonella. No laboratório de análises clínicas, o objectivo é fornecer resultados fidedignos e compatíveis com a metodologia empregada, sendo úteis para o correto diagnóstico. No entanto, com o objectivo geral de Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023, realizou-se uma investigação do tipo Observacional Descritivo, através de um estudo Prospectivo com uma abordagem Quantitativa, onde chegou-se a conclusão de que a fase pré analítica é a fase com maior número de erros. O método mais utilizado pelos técnicos de Análises Clínicas é o Qualitativo. Percebeu-se também que não existem erros devido a caligrafia do médico solicitante pois 100% dos técnicos afirmaram ser legível. Existe uma prevalência de 50% de riscos nos procedimentos analíticos devido a má identificação da amostra, falta de preparação dos pacientes e devido a falta de manutenção e calibração dos equipamentos.

Palavras-chaves: Erros. Procedimentos Analíticos. Exame de Widal.

ABSTRACT

The role of analysts is to analyze, interpret the results and obtain a result as close as possible to the real value through the correct application of Analytical Procedures. Knowing that Widal is an exam that helps in the diagnosis of typhoid and paratyphoid fever, it is a presumptive serological test that allows the detection of infection by bacteria of the *Salmonella* genus. In the clinical analysis laboratory, the objective is to provide reliable results that are compatible with the methodology used, being useful for the correct diagnosis. However, with the general objective of Understanding Errors in Analytical Procedures in Carrying Out the Widal Examination in the Laboratory of Hospital Geral Força de Vontade in the I Quarter of 2023, a Descriptive Observational type investigation was carried out, through a Prospective study with a Quantitative approach, where it was concluded that the pre-analytical phase is the phase with the highest number of errors. The method most used by Clinical Analysis technicians is Qualitative. It was also noticed that there were no errors due to the requesting doctor's handwriting as 100% of the technicians stated that it was legible. There is a 50% prevalence of risks in analytical procedures due to poor sample identification, lack of patient preparation and lack of maintenance and calibration of equipment.

Keywords: Errors. Analytical Procedures. Widal exam.

I. INTRODUÇÃO

O laboratório de análises clínicas tem como missão fornecer resultados fidedignos e compatíveis com a metodologia empregada, sendo úteis para o correto diagnóstico, prognóstico, tratamento e acompanhamento da terapêutica, evolução e a prevenção de enfermidades (1).

No entanto, a função dos analistas é de analisar, interpretar os resultados e obter um resultado tão próximo quanto possível do valor real mediante a aplicação correta de Procedimentos Analíticos. Tais procedimentos, correspondem na sequência de um conjunto de ações no laboratório. Inicia-se com a coleta do material e termina com a emissão de um laudo (2) (3).

Sendo a reação de Widal um teste serológico presuntivo que permite detectar a infecção por bactérias do género *Salmonella*, ela consiste em verificar a aglutinação de anticorpos numa amostra de sangue após a adição de uma pequena quantidade dos antígenos O-somático e H-flagelar. A metodologia utilizada para a realização do teste de Widal é a de Aglutinação Bacteriana (4) (5).

Conhecendo que o Widal é um exame que auxilia no diagnóstico da febre tifóide e paratifóide, o que nos motiva a desenvolver esta pesquisa é a oportunidade de poder elucidar outros profissionais sobre a forma correcta para a realização do mesmo exame e clarear os profissionais sobre os erros analíticos, evitando assim resultados falsos que podem prejudicar a saúde e a vida, que são o nosso bem maior.

Com o objectivo principal de Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal e tendo como objectivos específicos: Observar os procedimentos Analíticos realizados pelos profissionais de Análises Clínicas; Conhecer o nível de qualificação técnica dos profissionais sobre os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal e de Determinar os tipos de testes (qualitativo e quantitativo) realizados no laboratório de Análises Clínicas.

Foi realizado, no entanto, uma investigação Observacional Descritivo, através de um estudo Prospectivo com uma abordagem Quantitativa sobre os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal e chegou-se a conclusão de que a fase pré analítica

é a fase com maior número de erros. No Hospital em estudo, o método mais utilizado pelos técnicos de Análises Clínicas é o Qualitativo. Não existem erros devido a caligrafia do médico solicitante pois 100% dos técnicos afirmaram ser legível. Existe uma prevalência de 50% de riscos nos procedimentos analíticos devido a má identificação da amostra, falta de preparação dos pacientes e devido a falta de manutenção e calibração dos equipamentos.

PROBLEMATIZAÇÃO

Tem se verificado que muitos profissionais da saúde, em particular os profissionais de Análises Clínicas não têm apresentado um sólido conhecimento a respeito das normas utilizadas para a execução do exame de Widal estabelecidas pela OMS – Organização Mundial da Saúde, e infelizmente os profissionais que têm conhecimento, tendem a mostrar algumas falhas tanto nos procedimentos pré analítico, analítico e pós analítico.

Por causa destas inconformidades e outras irregularidades que tem se verificado em alguns procedimentos analíticos quanto ao processamento das análises bem como a ineficácia dos profissionais especialistas de saúde nos laboratórios clínicos associado a falta de consciência profissional, que levam muitas vezes a gerar resultados falsos-positivos e falsos negativos, levou-nos a questionar:

Quais são os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023?

OBJECTIVOS

Objectivo Geral

Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023.

Objectivos Específicos

- Observar os procedimentos Analíticos realizados pelos profissionais de Análises Clínicas
- Conhecer o nível de qualificação técnica dos profissionais sobre os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal;
- Determinar os tipos de testes (qualitativo e quantitativo) realizados no laboratório de Análises Clínicas;

JUSTIFICATIVA

Tendo o conhecimento das graves consequências que advêm devido aos erros analíticos que resultam em má evolução clínica, levando em alguns casos até a morte, o que nos motivou a desenvolver esta pesquisa foi a oportunidade de poder elucidar outros profissionais sobre a forma correcta para a realização do exame de widal, evitando assim resultados falsos que podem prejudicar a saúde e a vida, que são o nosso bem maior.

Com as experiências adquiridas ao decorrer do nosso estágio, verificamos que muitos profissionais têm ainda dificuldades quanto aos procedimentos analíticos para a realização dos exames, principalmente o exame de Widal. Por exemplo, dificilmente os técnicos falam para os pacientes porquê fazer um determinado exame e quais são as precauções que o paciente deve tomar antes de fazer o mesmo. Outro factor é a falta do uso de materiais de biossegurança, que muitas vezes levam o técnico a uma exposição aberta aos materiais biológicos, a ausência de cronometragem na realização dos exames, o excesso ou a redução das gotas ... e a falta de conhecimento dos valores de referência.

No entanto, escolhemos este tema especificamente para clarear os profissionais sobre os erros analíticos e poder passar um conhecimento sólido sobre a forma correcta de se realizar o exame de Widal e assim salvar vidas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

A missão do laboratório de análises clínicas é a de fornecer resultados fidedignos e compatíveis com a metodologia empregada, sendo úteis para o correto diagnóstico, prognóstico, tratamento e acompanhamento da terapêutica, evolução e a prevenção de enfermidades (1).

No entanto, compreende-se por Laboratório de Análises Clínicas (LAC) como sendo uma unidade destinada a realizar exames e testes laboratoriais por meio da colheita de material humano, servindo de contribuição para os médicos na realização de diagnóstico e no estabelecimento de prognóstico. (6)

Um laboratório correto deve ser organizado em duas áreas. Uma área protegida da contaminação externa e onde o técnico trabalha (área de trabalho). E outra área de tráfico de pessoas, doentes e amostras, mais contaminada (área de recepção de amostras) (7).

Quando o laboratório se preocupa em garantir a qualidade dos seus resultados leva automaticamente à melhoria aos seus pacientes através da Informação correta e precisa a otimização de processos através de normalização e adaptação de cuidados para que erros não ocorram (8).

O Laboratório de Análises Clínicas (LAC), é uma unidade equipada para dar suporte às unidades de atendimento médico hospitalar e é composta pelos laboratórios de Hematologia, Parasitologia, Imunologia, Microbiologia, Virulogia, Uronálise, Bioquímica, e Biologia Molecular e Emergência, além de ser uma área específica para colheita de matérias (9).

O Técnico de Análises Clínicas

A função dos analistas é de analisar, interpretar os resultados e obter um resultado tão próximo quanto possível do valor real mediante a aplicação correta de Procedimentos Analíticos (3).

Os técnicos de Análises Clínicas desenvolvem a sua actividade ao nível da patologia Clínica seja Hematologia, Microbiologia e Bioquímica, Imunologia, Imuno – Hematologia, Genética e Saúde Pública através do estudo, aplicando a avaliação das técnicas e métodos

analíticos próprios com fins de diagnóstico e rastreio. Integrando numa equipa interdisciplinar e pluridisciplinar, os técnicos de AC contribuem para o diagnóstico, prognóstico, terapêutica e prevenção de doenças, no âmbito da patologia clínica da imunohemoterapia e da saúde pública em laboratórios público e privado (10) (11).

Os pontos vitais de um bom técnico: (7)

1. Executar bem a colheita;
2. Executar bem as técnicas;
3. Executar bem a destruição de amostras;
4. Limpar bem o laboratório.

Perfil do Técnico de Análises Clínicas

O técnico de Análises Clínicas deve:

- Ser responsável (7);
- Ter a formação necessária para cumprir com o seu trabalho (7);
- Ter capacidade de precisão no cuidado das técnicas (7);
- Devem ser atualizados continuamente (7);
- Formar a outros técnicos (7);
- Poder explicar o seu trabalho aos doutores de referência (7).
- Possuir maior flexibilidade (7);
- Possuir agilidade nas técnicas (7);
- Ter atenção e capacidade em superar as dificuldades encontradas no desempenho da função (12);
- Realizar qualquer tipo de colheita, seja na veia ou na artéria (12);
- Monitorizar a eficácia do tratamento e realizar exames de rotinas (12) (13).

Os Exames Laboratoriais

Análise Clínica ou Exame laboratorial é o conjunto de exames e testes realizados em laboratórios de análises clínicas por biólogos, bioquímicos, biomédicos e outros, visando um diagnóstico ou confirmação de uma patologia ou para um *check-up* (exame de rotina) (14).

O exame clínico é dividido em duas etapas: a anamnese e o exame físico. A partir delas, é possível obter informações sobre o estado geral de saúde do paciente, podendo ser identificadas doenças a partir de sinais e sintomas (14).

O sinal é uma característica física que pode ser detectada pelo médico, como uma mancha na pele decorrente de uma micose. Já o sintoma, é uma característica subjetiva relatada pelo paciente, como tontura (14).

Os exames clínicos realizados pelos Analistas ajudam em:

1 – Identificar, planificar, organizar e aplicar métodos e técnicas analíticas de modos a resolver os problemas da saúde na comunidade no âmbito da patologia clínica e da saúde pública (10);

2 – Avaliar a indicação clínica de modo a proceder a recolha de amostras para análises e a colaboração na sua obtenção (10);

4 – Efetuar de acordo com o quadro legal em vigor o controlo de qualidade das determinações analíticas, assim como aplicar, avaliar a eficácia da sua intervenção e adaptá-las face aos resultados obtidos.

5 – Avaliar de forma crítica o papel da sua intervenção dentro de um plano geral de cuidados para o utente bem como conhecer a natureza de outras intervenções e a interação entre elas (10).

6 – Desenvolver, organizar, aplicar e avaliar acções de sensibilização de esclarecimento e ou de aconselhamento junto dos utentes, de outros profissionais da saúde e da comunidade em geral.

FASES DE UM EXAME

As fases de um exame ou procedimentos analíticos, correspondem na sequência de um conjunto de ações dentro de um laboratório onde são realizados exames laboratoriais. Inicia-se com a coleta do material a ser analisado e termina com a emissão de um laudo (2).

Para se obter qualidade nos exames realizados, é preciso que se faça uma padronização dos processos envolvidos, desde a solicitação médica dos exames até a liberação dos laudos. O

objectivo principal de uma padronização é de estabelecer um modelo para executar todas as etapas envolvidas na realização de um exame desde o primeiro contacto do paciente até a emissão do laudo, prevenindo, identificando e corrigindo erros ou variações que possam ocorrer nas etapas ou fases Pré-analítica, Analítica e Pós-analítica (15).

É importante lembrar que os padrões podem ser alterados caso seja necessário. Para isso deve-se fazer uma revisão periódica para avaliar se o modelo utilizado ainda atende as necessidades, assim, evita-se aplicação de metodologias que estejam em desuso e não sejam mais eficientes. De maneira geral, a padronização em um laboratório tem por finalidade prevenir, detectar, identificar e corrigir erros que possam vir a ocorrer em todas as fases de execuções das tarefas (15) (16).

No processo de atendimento do laboratório de análises clínicas existem três importantes fases:

- **Pré-analítica**
- **Analítica**
- **Pós-analítica**

Essas etapas correspondem a preparação, colheita, armazenamento e transporte de amostras; realização dos exames e, por final, aos processos de validação e liberação de laudos com a entrega para o médico. Estas fases servem para obtenção de um laudo laboratorial que ajudará no diagnóstico do paciente e iniciam fora do laboratório (16) (17).

Fase Pré-analítica

Na fase pré-analítica, é onde o paciente é identificado, orientado, é realizado a colheita, a manipulação e conservação do material que posteriormente será analisado. Esta fase, praticamente consiste no preparo do paciente, ou seja, todas as atividades que antecedem os ensaios laboratoriais. Esta fase é a responsável pela maior parte dos erros ocorridos em um laboratório de análises clínicas. Segundo Silva, aproximadamente 58% dos erros nos exames ocorrem nesta fase e por isso, é necessário efetuar um rígido gerenciamento dos procedimentos pré-analíticos (18).

Essa etapa é muito importante porque se inicia no consultório médico, onde é feito o pedido para colheita de sangue com o objetivo de acompanhar um *check-up*, descartar ou

confirmar um diagnóstico do paciente. Isso será pontual para a decisão do especialista, que precisa ter em mãos resultados corretos para conduzir o melhor e mais assertivo tratamento para determinada patologia (16) (17).

Na fase pré-analítica, a solicitação da análise serve para a obtenção de informações relevantes dos pacientes (19) (16).

As amostras biológicas dos pacientes devem ser transportadas e preservadas em recipientes isotérmicos, quando requerido, higienizável, impermeável, identificado com a simbologia de risco biológico com os dizeres “Espécimes para Diagnóstico”, e com nome do laboratório responsável pelo envio, garantindo a sua estabilidade desde a coleta até a realização do exame (20) (18).

Solicitação do Exame

Esta fase inicia com o médico decidindo, com base no seu conhecimento e experiência, quais os testes de laboratório devem ser realizados. Esta etapa pode apresentar erros, pois depende da experiência do clínico frente às diferentes patologias e respectivos testes que irão ajudá-lo a evidenciar um diagnóstico, juntamente com a história clínica e o exame físico do paciente (21) (22).

Identificação e Instrução para a Colheita

As amostras deverão ser identificadas individualmente com o nome completo do paciente, o local de procedência, o exame a ser realizado e a data da colheita. As etiquetas devem ser colocadas de forma a não ocultar o nível de volume da amostra e não cobrir o código de barras da mesma (24).

Algumas fontes frequentes de erros desta fase são: a orientação inadequada dada ao paciente, a ilegibilidade e a requisição médica incorreta, interpretação incorreta da requisição médica, perda da requisição médica, colheita inadequada entre outros (18).

Alguns dos erros encontrados na fase pré analítica, são: paciente não preparado correctamente (falta de jejum), escrita ilegível, interpretação errada do exame, vidraria e recipientes mal lavados, erro na colheita da amostra entre outros (26).

Fase Analítica

A Fase Analítica, com os avanços tecnológicos é realizada através de aparelhos automatizados que garantem um maior percentual de acertos (18) (11).

Podemos, no entanto, dizer que a Fase Analítica é o conjunto de operações lógicas, com descrição específica do método utilizado na realização das análises. Os processos envolvidos nesta fase dão continuidade aos iniciados na fase pré-analítica (16) (26).

Esta fase trata da análise do material coletado e compreende 13% dos erros. Nessa etapa também é onde são contemplados diversos processos, como os métodos e controle de qualidade, bem como o treinamento de profissionais que vão manipular e avaliar os resultados de forma que sejam fidedignos e que deem uma melhor solução para a tomada de decisão do médico (17).

Algumas atividades realizadas nesta fase são:

1. Cálculo (27);
2. Análise de consistência dos resultados (27);
3. Liberação dos laudos (27);
4. Armazenamento da amostra do paciente (27);
5. Transmissão e arquivamento dos resultados (27);
6. Consultoria técnica (27);
7. Valores de referência (27).

Fontes Frequentes de Erros desta Fase

- Falha no equipamento (18);
- Perda de amostra (18);
- Troca de amostra (18);
- Contaminação entre amostras (18);
- Sistema analítico não validado previamente (18);
- Falhas não detectadas no controle interno de qualidade (18).

Erros da Fase Analítica

Nesta fase podemos observar os seguintes erros (26):

- Reagentes mal conservados devido a falhas no equipamento ou reagentes com validade vencida (26);
- Presença de interferentes na amostra, medicamentos, lipemias, hemólise, icterícia (26);
- Equipamentos não calibrados (26);
- Erro no protocolo de automação. Cubatas arranhadas, com bolhas de ar e contaminadas com outros reagentes (26);
- Erros na fonte de energia do sistema ótico do equipamento (26);
- Temperatura ambiente e da reação não adequada (26).

A Qualidade da Amostra e a Fase Analítica

Os resultados das análises são responsáveis por 70% das informações pertinentes à decisão médica e por isso merecem mais cuidado: “hoje erramos porque não seguimos os procedimentos padronizados” (28).

Sumita reafirmou que os erros mais comuns estão na fase pré-analítica. Já na analítica, ou seja, durante a análise das amostras, está cada vez menor a incidência de falhas e que 75% delas resultam em valores dentro da faixa de referência, o que não muda o diagnóstico final. (28)

Devemos ter o conhecimento de que o erro humano não pode ser totalmente excluído, mas os de procedimentos pré-analíticos podem e devem ser evitados. (28)

Fase Pós-analítica

A fase pós-analítica é a fase que se inicia após a obtenção de resultados válidos das análises, e finda com a emissão do laudo, o qual será interpretado pelo médico solicitante para posterior tomada de conduta frente ao paciente (16).

Segundo os dados das literaturas, existe uma grande prevalência de erros nos Laboratórios de Análises Clínicas nas distintas fases analíticas, mas segundo Silva, 29% dos erros são encontrados nesta fase (18) (3).

Na fase pós-analítica, o conteúdo do laudo deve ser claro quanto à identificação do laboratório, do paciente (nome, idade, sexo), do médico solicitando, das datas de coleta e de emissão do laudo, dados relevantes para a interpretação dos resultados quando aplicável. O laboratório deve garantir a confidencialidade das informações, e assegurar o processo de armazenamento e a preservação dos dados por período definido. Sempre que houver retificação de algum resultado, deve-se acrescentar uma nota informando que o resultado atual substitui o anteriormente emitido (18) (11).

Os erros nesta fase são geralmente relacionados à interpretação dos resultados, as transcrições incorretas de dados e não identificação de substâncias interferentes (3).

Conteúdo de um Laudo

Do Laboratório: Nome, endereço, número de registro e informações do responsável técnico (24).

Do Paciente: Nome, número do Registro do laboratório (24);

Do Médico Solicitante: Nome, número de registro no conselho profissional (24);

Das Amostras do Paciente: Tipo, data, hora da coleta e quando aplicável (24);

Do resultado do Exame: Nome, unidade, nome do método, unidade de referência, data da liberação (24);

Do Responsável Técnico: Nome, número do registro do conselho profissional, assinatura (24).

Fontes Frequentes de Erros desta Fase

- Perda do resultado (18);
- Interpretação equivocada do resultado e subsequentes ações (18);
- Erro na transcrição dos resultados (18);
- Tempo de liberação dos resultados acima do especificado (18);
- Problemas com o sistema de informação laboratorial (18);
- Valores de referências e limites de decisão inapropriadas (18);

O EXAME DE WIDAL

A reação de Widal, ou teste de GruberWidal, é um teste serológico presuntivo que permite detectar a infecção por bactérias do género *Salmonella*, em geral aplicado em indivíduos que apresentam sintomas de Febre Tifoide ou de Brucelose (31).

A Febre Tifoide é uma doença bacteriana aguda de distribuição mundial. É causada pela *Salmonella enterica* sorotipo Typhi. Está associada a baixos níveis socioeconômicos, relacionando-se, principalmente, com precárias condições de saneamento e de higiene pessoal e ambiental. Deve-se conhecer a Febre Tifoide como uma doença infecciosa de alta prevalência em todo mundo. Atualmente, o quadro clínico completo da Febre Tifoide é de observação rara, sendo mais frequente um quadro em que a febre é a manifestação mais expressiva, acompanhada por outros sinais e sintomas. Nas crianças, o quadro clínico é menos grave do que nos adultos, e a diarreia é o sintoma mais frequente. Devido a sua evolução gradual apesar de ser uma doença aguda, o quadro clínico geralmente não se apresenta claro e a doença deixa de ser diagnosticada precocemente (32) (5).

O nome do teste Widal, resulta de ter sido inventado pelo médico francês Fernand Widal (1862 – 1929), com base no trabalho do higienista alemão Max von Gruber (4).

A Reação de Widal, embora muito utilizada em nosso meio, é passível de inúmeras críticas quanto à sua padronização, devido aos diferentes resultados que podem ser encontrados dependendo das cepas de *Salmonella* envolvidas e possível interferência de vacinação prévia. Atualmente, não é indicada para fins de vigilância epidemiológica, já que não é suficiente para confirmar ou descartar um caso, pelo risco de ocorrerem resultados falsos-positivos ou falsos-negativos (5) (33).

Os antígenos de interesse para o Exame de Widal são:

- Antígeno O: para a *Salmonella enterica* sorotipo Typhi, é o antígeno somático específico, de natureza glicidolipídica, altamente tóxico, identificando-se com a endotoxina do tipo O. É termo estável.
- Antígeno H: flagelar, é de natureza proteica; a composição e ordem dos aminoácidos da flagelina determinam a especificidade flagelar. É termolábil.
- Antígeno Vi: é um antígeno de superfície que parece recobrir o antígeno O, não permitindo a sua aglutinação. É termolábil.

Esses três antígenos determinam anticorpos aglutinadores específicos: anti-O, anti-H e anti-Vi.

Geralmente o teste de reação de Widal consiste em verificar **qualitativamente e quantitativamente** a aglutinação de anticorpos numa amostra de sangue após a adição de uma pequena quantidade dos antígenos O-somático e H-flagelar. **Ou seja, ela mede os níveis de anticorpos aglutinantes produzidos contra os antígenos “O” e “H” da Salmonella Typhi (17).**

Os antígenos **O** existem em qualquer espécie de Salmonella e permitem separá-las em grupos serológicos, sendo designados por números de 1 a 61. Os antígenos Vi também somáticos não exibem qualquer interesse diagnóstico. Devido a frequência de falsos positivos, a Salmonella Typhi H é de pouco valor diagnóstico (17).

Os antígenos H aparecem 8-12 dias, atingindo títulos mais altos no que diz respeito ao anti-S podendo persistir por mais de 1 ano. Os anticorpos Vi aparecem mais tarde, na terceira semana, no entanto, eles fazem baixos títulos de 1:10 e 1:20 com respeito a anterior interpretação dos resultados (7).

Depois da colheita centrifuga-se a amostra do paciente, a seguir com uma pipeta retira-se 20 microlitros da amostra e realiza-se o exame de Reação de Widal. Para determinar o resultado a diluição é feita começando por 20, 10 e 5 microlitros.

A reação de Widal apresenta duas variedades: Reação em Lâminas e em Tubos.

A reação em Lâminas é de realização prática e fácil de modos a nos dar uma resposta rápida. No entanto, apresenta maior índice de resultados falsos-positivos, comprometendo a qualidade e a confiabilidade do teste. Por isso não deve ser praticado, principalmente nas áreas endêmicas. Por outro lado, a reação em Tubos é um teste mais sensível e mais específico (36).

Sendo apenas presuntiva e sujeita a frequentes falsos positivos, caiu em desuso na prática clínica, substituída por métodos de detecção directa em hemocultura e coprocultura e por testes de diagnóstico rápido como o Dip-S-Ticks (IgG), TyphiDot (IgG,IgM) e TUBEX (IgM) (4).

Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal

Princípio de Técnica

A reação de Widal auxilia o diagnóstico da febre tifoide e paratifoide. Através de suspensões homogêneas de bacilos tíficos e paratíficos “A” ou “B” colocadas *in vitro* em contacto com o soro, diagnostica-se o agente específico causador da infecção (34).

O soro em análise é diluído e as diluições colocadas em contato com reagentes que contém antígenos somático (grupo D) e flagelares (a, b e d) de Salmonella. Após 1 minuto de agitação o material é analisado pesquisando-se a ocorrência de aglutinação (prova positiva) ou não. Caso a prova em lâmina apresente-se positiva, deve-se obrigatoriamente haver confirmação do resultado com a prova em tubo (12).

Empregam-se na reação de Widal, também os antígenos “O” somático e “H” flagelar que lhe aumentam o valor diagnóstico. O soro dos doentes de febre tifoide contém anticorpos dirigidos contra os antígenos “O” e “H” de *S. Typhi* ou de outras salmonelas envolvidas no processo infeccioso (34) (5).

Reagentes Utilizados

- Reagente Antígeno Bacteriano – frascos com 3ml (A, B, O e H) Suspensão de Salmonella em Buffer Glicina pH 8,2 e Azida Sódica 0.5 g/L;
- A – Antígenos Paratyphoid A (salmonela, antígeno flagelar a), suspensas em solução salina. Contém 0,1% de formol como preservativo.
- B – Antígenos Paratyphoid B (salmonela, antígeno flagelar b), suspensas em solução salina. Contém 0,1% de formol como preservativo.
- C – Antígenos Typhoid O (salmonela, antígeno somático O).
- H – Antígenos Typhoid H (salmonela, antígeno flagelar d), suspensas em solução salina. Contém 0,1% de formol como preservativo.
- Controle Positivo – frasco com 0, 5 mL. Matriz soro animal, anticorpos Salmonela > 50 UI/mL, azida sódica 0.95 g/L
- Placa de PVC para leitura.

Armazenamento e Estabilidade

Para fins de transporte o conjunto pode ser mantido em temperatura ambiente no máximo 72 h. A metodologia utilizada para a realização do teste de Widal é a de Aglutinação Bacteriana, sendo que a temperatura da análise deve ser de 18 – 25°C, e a temperatura de armazenamento da análise em geladeira de 2 – 8°C aonde permanece estável até a data de validade expressa em rótulo desde que isento de contaminação química ou microbiana (34) (5).

A amostra deve ser de soro não diluído e a interpretação geralmente é feita de forma visual. Quanto à estabilidade de armazenamento, a condição é de fechar imediatamente após o uso, não congelar nenhum dos componentes do conjunto e a estabilidade dura até a data de validade (34) (5).

Os soros das amostras devem durar 7 dias se conservada à uma temperatura de 2-8°C. Deverão durar 3 meses se conservadas à uma temperatura de -20°C (34).

Precauções e Cuidados Especiais

- Os reagentes destinam-se ao uso de diagnóstico *in vitro*, não devendo ser ingeridos ou entrar em contato com a pele e mucosas (5);
- Devem-se manipular os reagentes com cautela no sentido de evitar sua contaminação química ou biológica (5);
- Os procedimentos de manuseio referentes ao processamento e manuseio para o descarte deverá estar de acordo com a RDC 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (5).

- Amostras contendo fibrina devem ser centrifugadas;
- Não usar amostras contaminadas, hemolisadas ou amostras lipêmicas;
- Não necessita de ativação

Quanto ao controle de qualidade, para monitorar o desempenho do procedimento são recomendados os controles positivos e negativos (usando solução fisiológica), assim como um teste padrão comparativo para uma melhor interpretação do resultado (34).

A limitação neste procedimento, consiste em que o diagnóstico clínico não deve ser feito em preenchimento de um único resultado de teste, mas deve integrar dados clínicos e do laboratório (34).

No entanto, algumas precauções a serem tomadas são:

- Usado para diagnóstico *In Vitro* (34);
- Todos os componentes de origem humana apresentaram resultados negativos para o antígeno HBs e para o anti-VIH. No entanto, devem ser tratados com precaução como potencialmente infecciosos (34);
- Os antígenos devem estar homogêneos antes do uso. Isto pode ser realizado por inversão cuidadosa dos frascos de reagentes antes do uso. Não agitar vigorosamente (34);
- O descarte do material utilizado deverá ser feito obedecendo-se os critérios de biossegurança de acordo com a legislação vigente (34);
- Seguir exatamente a metodologia proposta para a obtenção de resultados exatos (34);
- Ler imediatamente após um minuto, pois a demora para a leitura poderá apresentar resultado falso-positivo (34);
- Contaminação bacteriana nos reagentes, nas amostras ou solução salina, congelamento dos antígenos e resíduos de detergente nos tubos geralmente são causas de resultados falso-positivos (34).

Procedimentos para o Método Qualitativo

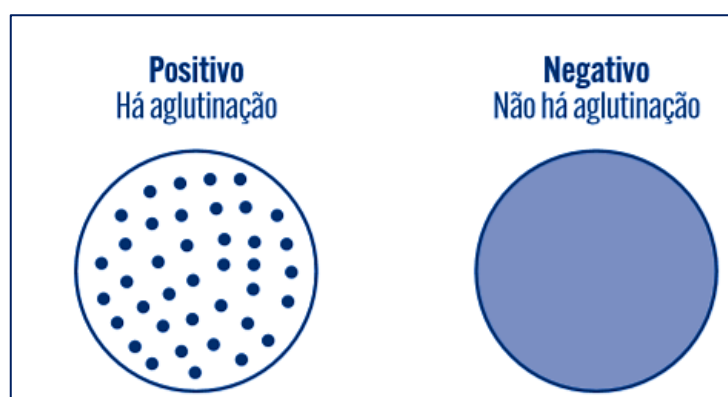
No método qualitativo, para se fazer os procedimentos primeiramente devemos deixar todos os reagentes e as amostras atingirem a temperatura ambiente e agitar o reagente gentilmente antes do uso, em seguida, segue-se os passos (34):

- 1) Colocar 50µL do reagente em divisões separadas da placa, para as amostras a serem testadas, bem como para os controles positivos e negativos;
- 2) Adicionar 50µL de cada amostra não diluída e uma gota de cada controle não diluído;
- 3) Homogenizar, estendendo o líquido igualmente sobre cada divisão da placa;

- 4) Agitar a placa com suave movimento de rotação manualmente ou em agitador automático de 80-100 rpm durante 1 minuto, e observar a aglutinação sob luz incidente;
- 5) Marcar os resultados.

Para a interpretação dos resultados no método qualitativo, examina-se macroscopicamente a presença ou ausência de aglutinação logo após 1 minuto (34).

FIGURA 1 – PRESÊÇA OU AUSÊNCIA DE AGLUTINAÇÃO



FONTE: BIÓLOGOS OD. (34).

Para as amostras que apresentarem aglutinação no teste qualitativo (amostra pura) deve-se proceder com o teste semi-quantitativo para confirmação.

Procedimentos para o Método Semi-quantitativo

- 1) Identificar 8 tubos para diluição da amostra (1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320, 1/640, controle negativo e positivo) (34);
- 2) Pipetar conforme a tabela abaixo os volumes da amostra em cada divisão:

TUBO	1	2	3	4	5	6
Solução Salina (mL)	1,9mL	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL	1,0
Amostra	100µL	-	-	-	-	-
Transferir (mL)		1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL	1,0 mL
Diluição	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640

- 3) Homogenizar a salina com a amostra do primeiro tubo e transferir 1,0 μ L do primeiro tubo para o segundo, homogenizar e transferir 1,0 mL da diluição para o próximo tubo e assim por diante até o sexto tubo, desprezando a última alíquota (34);
- 4) Pipetar no tubo dos controles (7 e 8), 0,9 mL de salina e 100 μ L de cada controle (34);
- 5) Adicionar em seguida 50 μ L do reagente dentro de cada tubo, homogenizar (34);
- 6) Incubar todos os tubos a 37°C por 24h.

A incubação pode ser Acelerada Somático (48 – 50°C por 24 horas) ou Acelerada Flagelar (48 – 50°C por 2 horas) (34).

No método semi-quantitativo a leitura dos resultados faz observando cada tubo macroscopicamente comparando com os tubos de controles. Controle positivo deverá apresentar aglutinação parcial ou completa e controle negativo não deverá apresentar aglutinação. Neste método, o título é definido assim que a maior diluição mostrar resultado positivo. Temos:

4+ – Completa aglutinação (sobrenadante claro);

3+ – Cerca de 75% das células aglutinadas (sobrenadante claro);

2+ – Cerca de 50% das células aglutinadas (sobrenadante moderadamente turvo);

1+ – Cerca de 25% das células aglutinadas (sobrenadante turvo). Este padrão é considerado negativo.

Para os valores esperados, as amostras com título entre 1/40 e 1/80 são suspeitos de doença. Amostras com títulos maiores que 1/80 (antígenos somáticos) e 1/160 (antígeno flagelar) juntamente com a sintomatologia clínica do paciente são considerados provas concluintes para o diagnóstico da doença (34).

No caso da infecção por *Salmonella*, como por exemplo na febre tifóide, a aglutinação ocorre na presença dos antígenos O-somático e H-flagelar. Na infecção por *Brucella*, ou seja, em caso de brucelose, a aglutinação apenas ocorre com o antígeno O – somático (4).

Nos procedimentos para o método Semi-quantitativo encontramos algumas limitações, tais como:

- Os resultados falso-negativos podem ser obtidos na fase inicial da doença e durante o tratamento com antibióticos. Soros de pacientes sem resposta imune ou com baixa resposta também produzirão resultados falsamente negativos;

- Reações cruzadas com *Brucella* foram observadas em casos de infecção ou vacinação com espécies de *Vibrio cholerae*, *Pasteurella*, *Proteus OX19* e *Y enterolítica*, sorotipo 9;
- A sensibilidade do teste é reduzida em baixas temperaturas, os melhores resultados são encontrados acima de 10°C;
- Nas áreas com prevalência de anticorpos febris alta, é recomendado a diluição da amostra 1/4 com solução de NaCl (9g/L) antes de realizar o teste.

Procedimentos de Amostras **para o Exame de Widal**

- 1) **Preparo do Paciente:** Apesar do jejum prévio não ser necessário, recomenda-se sempre que possível que o paciente seja instruído a manter jejum de 8 a 12h antes da coleta, para evitar uma possível ocorrência de fenômenos interferentes tais como a lipemia (12);
- 2) **Tipos de Amostra:** A amostra para a prova é o soro (não usar plasma) recém-obtido, separado o mais rapidamente possível do coágulo após a coleta, isento de hemólise ou lipemia (12);
- 3) **Armazenamento e Estabilidade:** Entre a coleta e a execução da análise, a amostra deve ser mantida em geladeira (2-8 °C) (12);
- 4) **Crítérios para Rejeição:** As amostras que se apresentarem hemolisadas, lipémicas, com indícios de contaminação microbiana ou de congelamento deverão ser rejeitadas (12);
- 5) **Precauções e cuidados especiais:** Todas as amostras devem ser manipuladas com extrema cautela, pois podem veicular diversas doenças infecto-contagiosas (hepatite, SIDA etc.). Seu descarte deve ser feito preferencialmente após sua auto clavação devendo-se evitar sua eliminação diretamente no meio ambiente. Igual cuidado se recomenda no descarte de outros materiais como ponteiros plásticos, agulhas e seringas (12).

CAPITULO – METODOLOGIA

- **TIPO DE ESTUDO**

Foi realizado uma investigação Observacional Descritivo, através de um estudo Prospectivo com uma abordagem Quantitativa sobre os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal.

- **LOCAL DE ESTUDO**

Este estudo foi realizado no laboratório de Análises Clínicas do Hospital Força de Vontade. O Hospital está localizado no Distrito Urbano do Zango, província de Luanda, município de Viana.

- **UNIVERSO E AMOSTRA**

A população para este estudo foi constituída por todos os técnicos de Análises Clínicas do Hospital presentes durante o período do estudo.

- **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Foram incluídos neste estudo todos os técnicos de Análises Clínicas (bem como os técnicos diaristas que têm frequentado o laboratório clínico).

- **CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Foram excluídas do estudo todos os profissionais de saúde que não são Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica bem como as trabalhadoras da área da limpeza, que apesar de frequentarem o laboratório não fazem parte da equipe técnica.

- **INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS**

O plano de recolha de dados foi feito através da elaboração de uma ficha de questionário com perguntas fechadas e semiabertas previamente elaboradas.

- **PROCESSAMENTO E TRATAMENTO DOS DADOS**

Os dados foram analisados com base na estatística descritiva, através do método de observação sistemático individual.

Foi utilizado o processador de texto do Microsoft Office Word 2019 para a digitalização do projeto, o programa Microsoft Office Excel para elaboração das tabelas e

gráficos, o programa Microsoft Office PowerPoint para se fazer a apresentação do trabalho em ambiente Windows 10 Profissional.

- MATRIZ METODOLÓGICA

Tema	Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023	
Pergunta Geral	Objetivo Geral	Variáveis
Quais são os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023?	Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital Geral Força de Vontade no I Trimestre de 2023.	
Perguntas Específicas	Objetivos Específicos	
Quais são os procedimentos analíticos para a realização do exame de Widal?	Observar os procedimentos Analíticos realizados pelos profissionais;	Procedimentos Analíticos
Qual é o nível de qualificação técnica dos profissionais sobre os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal?	Conhecer o nível de qualificação técnica dos profissionais sobre os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal;	Nível de Qualificação
Quais são os tipos de realizados no laboratório de Análises Clínicas?	Determinar os tipos de testes (qualitativo e quantitativo) realizados no laboratório de Análises Clínicas;	Tipos de Testes

CAPITULO – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

SOBRE OS TÉCNICOS DE ANÁLISES CLÍNICAS

Distribuição das Amostras Quanto ao Sexo

Percebeu-se que no Hospital Geral Força de Vontade, dos 100% dos técnicos que fizeram parte da pesquisa 50% eram do sexo feminino e outros 50% do sexo masculino.

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS QUANTO AO SEXO

SEXO	%
Masculino	50%
Feminino	50%
TOTAL	100%

FONTE: Própria (2023)

Distribuição das Amostras Quanto à Formação/Nível Acadêmico

Maura na terceira edição da sua pesquisa sobre Técnicas de Laboratório afirma que a função dos analistas é de analisar, interpretar os resultados e obter um resultado tão próximo quanto possível do valor real mediante a aplicação correta de Procedimentos Analíticos (3).

Quanto ao nível acadêmico dos profissionais de Análises Clínicas do hospital em estudo, percebeu-se que parte dos técnicos que participaram da pesquisa, isto é, 50% têm o ensino médio concluído, enquanto outros 50% se encontram a frequentar o ensino superior.

TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DE AMOSTRAS QUANTO À FORMAÇÃO/NÍVEL ACADÊMICO

FORMAÇÃO/NÍVEL ACADÊMICO	%
Médio	50%
Superior	50%
TOTAL	100%

FONTE: Própria (2023)

Ao abordar sobre os Erros Analíticos que Ocorreram no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Materno Infantil Mãe Jacinta Paulino, Adão falou que os técnicos de Análises Clínicas desenvolvem a sua actividade ao nível da patologia clínica através do estudo, aplicando a avaliação das técnicas e métodos analíticos próprios com fins de diagnóstico e rastreio (10)

Apesar dos níveis académicos dos técnicos ser relativo, observou-se que 100% dos técnicos afirmam ter o conhecimento dos procedimentos analíticos para a realização do exame de Widal.

PROCEDIMENTOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA

Procedimentos Para o Exame de Widal

No projeto de Revisão Científica do Laboratório Clínico, Jarreau fala que os exames laboratoriais correspondem a um conjunto de exames e testes realizados em laboratórios de análises clínicas visando a trazer um diagnóstico ou confirmação de uma patologia (14)

Determinou-se neste estudo que 75% dos técnicos do laboratório de Análises Clínicas do Hospital Geral Força de Vontade utilizam o método Qualitativo para os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal e 25% utiliza o método Quantitativo para o mesmo procedimento.

TABELA 3 – PROCEDIMENTOS PARA O EXAME DE WIDAL

TIPO DE PROCEDIMENTO	%
Qualitativo	75%
Quantitativo	25%
Outro	0%

FONTE: Própria (2023)

Segundo o princípio de técnica descrito por Maura, na sua pesquisa sobre Técnicas de Laboratório, o Técnico de Análises Clínicas deve conhecer todos os procedimentos para a realização do exame de widal, tais como saber como é diluído o soro para a análise antes mesmo dos bacilos típicos e paratípicos entrarem em contacto com o soro, conhecer quais os reagentes

que contêm os antígenos somático e flagelares de salmonela e também conhecer o tempo necessário para agitar o material (35).

Gómez ao abordar sobre o Manual de Laboratório Clínico no ano de 2008 fala que em processo de medida não é só importante reduzir as causas de variação, mas também quantificá-las, pois um resultado analítico não tem um fim em si mesmo. O que leva a perceber que é necessário que o técnico de Análises Clínicas tenha o conhecimento de todas as técnicas (36)

Quanto a Caligrafia do Médico na Requisição dos Exames

Nesta pesquisa, 100% dos técnicos de Análises Clínicas afirmaram ser legível a caligrafia do médico na solicitação dos exames, fazendo assim com que a probabilidade de existir erros devido a caligrafia fossem baixas ou mesmo inexistentes.

TABELA 4 – QUANTO A CALIGRAFIA DO MÉDICO NA REQUISIÇÃO DOS EXAMES

LEGIBILIDADE	%
Legível	100%
Ilegível	0%
Razoável	0%

FONTE: Própria (2023)

Quanto a escritura do médico, Adão em seu estudo sobre os Erros Analíticos que Ocorreram no Laboratório de Análises Clínicas notou que existia uma prevalência de erros de 20%, pois os técnicos afirmaram que a caligrafia era ilegível, 45% dos técnicos afirmaram ser legível e 35% afirmaram ter uma caligrafia razoável (10).

No estudo realizado por Berneco na Maternidade Lucrecia Paim em Luanda, ficou constatado que em alguns casos 10% das caligrafias dos médicos solicitantes não têm sido legíveis, dificultando assim a interpretação, desde o nome do doente ao exame a ser realizado (37).

Segundo Silva, a ilegibilidade da requisição médica tem sido um dos fatores para a existência de erros dentro do laboratório clínico (18).

Identificação das Amostras Biológicas

Segundo Da Cruz, as amostras deverão ser identificadas individualmente com o nome completo do paciente, o local de procedência, o exame a ser realizado e a data da colheita (24).

Nesta pesquisa para se identificar as amostras, 50% dos técnicos de Análises Clínicas do Centro de Saúde Força de Vontade afirmaram que utilizam Lápis, outros 50% fazem a utilização da Lapiseira.

Por outro lado, segundo Silva uma amostra biológica geralmente é feita a sua marcação com o marcador (18).

TABELA 5 – IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS BIOLOGICAS

MATERIAL DE MARCAÇÃO	%
Lapiseira	50%
Lápis	50%
Marcador	0%

FONTE: Própria (2023)

Percebe-se, no entanto que se constitui um erro marcar as amostras com lápis porque as probabilidades da marcação feita na amostra sair é realmente muito elevada, fazendo com que a perda ou a troca de uma amostra por outra aconteça com mais facilidade levando assim a obter resultados falsos positivos ou falsos negativos.

Adão, na pesquisa realizada no Hospital Materno Infantil Mãe Jacinta Paulino sobre os Erros Analíticos no Laboratório, detetou que 4% dos técnicos têm o costume de marcar as amostras com lápis e 28% tem feito com esferográfica.

Sobre a Preparação do Paciente e a Colheita em Jejum

Silva afirma que na fase pré-analítica onde se faz a preparação do paciente antes de se fazer a colheita do material biológico. Nesta fase o paciente é identificado, orientado, posteriormente é realizado a colheita, a manipulação e conservação do material que será analisado (18).

Na pesquisa realizada no laboratório de Análises Clínicas do Hospital Força de Vontade, 50% dos técnicos afirmam fazer a preparação do paciente antes da colheita, outros 50% dizem que não fazem.

Deve se compreender que a não preparação do paciente antes do exame biológico constitui-se um risco dentro do laboratório clínico, especificamente no que diz respeito ao exame de Widal.

TABELA 6 – PREPARAÇÃO DO PACIENTE

PREPARAÇÃO DO PACIENTE	%
Sim	50%
Não	50%

FONTE: Própria (2023)

Em sua pesquisa, Adão constatou que grande parte dos técnicos do Hospital Materno Infantil Mãe Jacinta Paulino, isto é 80% afirmaram que fazem a preparação do paciente antes de qualquer outro procedimento e alerta que a preparação do paciente é primordial e tem de ser feito com muita cautela (11).

A Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e Medicina Laboratorial (SBPC/ML) ressalta a necessidade de transmissão de eventuais instruções de preparo ao paciente no momento da solicitação dos testes. Preparo estes que incluem por exemplo o jejum, interrupção do uso de alguma medicação, dieta específica, ou ainda a não realização de atividade física antes da colheita dos exames (23).

Nesta pesquisa, constatou-se que 75% dos técnicos orientam os pacientes a estar de jejum sempre que necessário antes da colheita da amostra biológica. Por outro lado, 25% dos técnicos disseram que orientam o jejum apenas algumas vezes.

TABELA 7 – COLHEITA DA AMOSTRA BIOLÓGICA EM JEJUM

COLHEITA EM JEJUM	%
Fazem sempre	75%
Fazem algumas vezes	25%
Não fazem	0%

FONTE: Própria (2023)

Segundo Carvalho, estes são indícios de que os trabalhadores não têm recebido treinamentos adequados. No entanto as atualizações sobre a preparação do paciente deveriam ser constantes para que erros do gênero não voltassem a se repetir (38).

PROCEDIMENTOS NA FASE ANALÍTICA

Frequência na Manutenção e Calibração dos Equipamentos

Dos técnicos de análises clínicas do hospital onde foi realizado o estudo, 50% afirmaram que a manutenção e a calibração dos equipamentos não tem sido frequente. Esta afirmação mostra claramente que a falta de manutenção e calibração dos equipamentos eleva as probabilidades da existência de erros no laboratório.

TABELA 8 – MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

FREQUÊNCIA	%
Fazem sempre	50%
Não fazem	0%
Fazem algumas vezes	50%

FONTE: Própria (2023)

Segundo Silva, uma das fontes frequentes de erros da fase analítica são as falhas nos equipamentos, por esta razão a calibração dos equipamentos deve ser periódica, pelo menos uma vez ao dia, a fim de mensurar a precisão e exatidão dos analisadores. E por outro lado, a calibração evita a repetição dos controles comerciais que por sua vez custam caro (18).

Lapierre acrescenta que nesta fase também podemos observar o erro dos Reagentes mal conservados devido a falhas no equipamento ou reagentes com validade vencida (26).

Ao decorrer da sua pesquisa, Ana Adão percebeu que na fase analítica 18% dos técnicos de Análise Clínicas do Hospital Mãe Jacinta que fizeram parte da pesquisa, disseram que não têm feito a calibração, 56% afirmaram que não fazem constantemente e apenas 26% afirmaram fazer constantemente a calibração (11).

Quanto ao Armazenamento das Amostras Biológicas

No hospital Força de Vontade, 100% dos técnicos que fizeram parte desta pesquisa disseram que o armazenamento das amostras é feito geralmente em ar ambiente e não em cadeia de frio.

TABELA 9 – ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS

TIPO DE ARMAZENAMENTO	%
Ar Ambiente	100%
Cadeia de Frio	0%

FONTE: Própria (2023)

Corroborando com o que foi verificado nesta pesquisa, Da Cruz ao falar sobre o Laboratório explica que o armazenamento da amostra deve observar o tempo específico em condições que garantam estabilidade das propriedades e repetição do exame, evitar congelamentos e descongelamentos da amostra (24).

Por outro lado, em uma pesquisa feita por Ana Adão, sobre os Erros Analíticos no ano de 2019, ao verificar que 26% dos técnicos do laboratório não armazenavam as amostras em uma cadeia de frio e 74% armazenarem, ela afirmou que constitui-se um erro analítico não armazenar as amostras em uma cadeia de frio pois para ela no armazenamento das amostras biológicas o ideal é utilizar uma cadeia de frio para que as amostras não se contaminem, aumentando assim maior probabilidade de se gerar erros analíticos que podem afectar na qualidade e confiabilidade (11).

Quanto ao Procedimento de Observação de Aglutinação de Anticorpos

Quando questionados sobre o procedimento de observação de aglutinação de anticorpos nos exames de Widal para se saber o nível de conhecimento técnico dos profissionais, 25% dos Técnicos de Análises Clínicas participantes da pesquisa afirmaram que o Hospital Força de Vontade não tem fornecido materiais para a observação da aglutinação, o que leva a questionar a precisão dos resultados obtidos e fornecidos aos pacientes. Também se verificou que 75% dos Técnicos do Hospital em estudo preferiram não comentar sobre a técnica de observação de aglutinação de anticorpos.

Monitoramento do Tempo das Reações das Soluções

Nos procedimentos analíticos da realização do exame de Widal, um dos princípios de técnica está diretamente relacionado com o tempo de reação das soluções. Segundo o Manual do Centro de Vigilância Epidemiológica, é necessário que haja um instrumento para se monitorar o tempo preciso para a agitação do material biológico antes deste ser analisado afim de se pesquisar a ocorrência de aglutinação (35).

Nesta pesquisa, 100% dos técnicos de Análises Clínicas disseram que não fazem a utilização de um instrumento para monitorar o tempo de reação das soluções.

A falta de um instrumento para monitorar o tempo de reação das soluções constitui-se uma grande fonte de erros.

TABELA 10 – MONITORAMENTO DO TEMPO DAS REAÇÕES

USO DE INSTRUMENTO PARA CONTROLE DE TEMPO		%
Sim		0%
Não		100%

FONTE: Própria (2023)

Em seu livro de Hematologia Laboratorial, os autores Silva e Alves afirmaram que o tempo é um dos fatores frequentes para a existência de erros no laboratório (18)

Na sua pesquisa, Ana Adão ao falar dos Erros Analíticos no Laboratório Clínico verificou que dos 100% dos técnicos participantes da pesquisa, 77% dos técnicos utilizavam o cronometro para o controle do tempo, mas 23% dos técnicos não utilizavam nenhum tipo de instrumento para o controle do tempo dentro do laboratório (11).

PROCEDIMENTOS NA FASE PÓS ANALÍTICA

Quanto à Destruição/Descarte das Amostras

Para se fazer a destruição ou o descarte das amostras, 75% dos técnicos do laboratório do hospital em estudo disseram que no hospital não tem um lugar apropriado para se fazer o

descarte, porém 25% dos técnicos disseram que o procedimento padrão aplicado por eles para maior segurança é de fazer a separação dos materiais perfuro cortantes.

Na elaboração do seu Manual de Laboratório Clínico, Gómez afirma que um dos pontos vitais de um bom técnico de Análises Clínicas é a capacidade de Executar bem a destruição de amostras (7)

Quanto à Liberação dos Laudos

No laboratório de Análises Clínicas do hospital em estudo, antes da liberação dos laudos 100% dos técnicos afirmaram que os laudos são regularmente verificados. Todo o técnico de Análises Clínicas deveria saber que a verificação de um laudo antes da sua liberação é importante para que, caso haja um erro o técnico saiba interpretar e aplicar as normas necessárias.

TABELA 11 – QUANTO A LIBERAÇÃO DOS LAUDOS

PROCEDIMENTO	%
Analisa os laudos	100%
Não Analisa os laudos	0%

FONTE: Própria (2023)

Pela ANVISA, é estabelecido que os laudos devem ser revisados no seu todo periodicamente pela direção técnica do laboratório, atendendo às expectativas do corpo clínico e respeitando os aspectos legais (35).

Em caso de irregularidade nos laudos, 100% dos técnicos afirmaram que o procedimento padrão no hospital em estudo é de se repetir o processo, de modo a eliminar qualquer probabilidade de se cometer um erro analítico. Todavia, o técnico deve saber que a repetição do processamento das amostras devido a irregularidades nos laudos gera atraso.

Para ANVISA, sempre que houver retificação de algum resultado, deve-se acrescentar uma nota informando que o resultado atual substitui o anteriormente emitido (35).

Quanto ao Armazenamento dos Laudos

Quanto ao armazenamento dos laudos, 50% dos técnicos falaram que não existe no hospital uma fonte para armazenamento de dados dos laudos, outros 50% afirmaram que existe. Nota-se que existe uma controvérsia entre os técnicos porque alguns armazenam os dados e outros não.

Em seu projeto sobre os Erros Analíticos no Laboratório, Ana Adão diz que quanto ao armazenamento dos laudos, o laboratório deve garantir a confidencialidade das informações, e assegurar o processo de armazenamento e a preservação dos dados por período definido (11).

TABELA 12 – ARMAZENAMENTO DOS LAUDOS

FONTE DE ARMAZENAMENTO	%
Existe	50%
Não Existe	50%

FONTE: Própria (2023)

Segundo a ANVISA, as características de um método laboratorial é a confiabilidade. O armazenamento do laudo deve gerar confiabilidade (35).

3. CONCLUSÃO

Após se ter feito as análises e processamento dos dados recolhidos para este estudo, chegamos as seguintes conclusões:

- Na execução dos procedimentos analíticos para a realização do exame de widal, a fase com maior número de erros é a fase pré analítica pois os procedimentos geralmente são feitos de forma manual, desde o preparo do paciente até a liberação do laudo;
- Para os procedimentos analíticos na realização do exame de Widal o método mais utilizado é o Qualitativo (75% dos técnicos) seguido do Quantitativo (25%)
- Não existem erros devido a ilegibilidade da caligrafia dos profissionais na requisição dos exames, pois 100% dos técnicos afirmaram ser legível a caligrafia do médico solicitante.
- Existe uma prevalência de 50% de riscos nos procedimentos analíticos devido a má identificação da amostra que é feita com lápis.
- No hospital em estudo, 50% dos técnicos não fazem a preparação dos pacientes, elevando assim as chances de erro nos procedimentos analíticos dentro do laboratório clínico
- Existem altas (50%) probabilidades de se gerar erros no laboratório para o exame de widal devido a falta de manutenção e calibração dos equipamentos;
- Para o procedimento de observação de aglutinação de anticorpos nos exames de Widal, 25% dos Técnicos de Análises Clínicas afirmaram que o Hospital não tem fornecido materiais para tal procedimento, aumentando assim as chances de se gerar erros.
- Existe uma prevalência de 100% de erros nos procedimentos devido a falta de um instrumento para monitorar o tempo das reações das soluções.
- Existe uma alta probabilidade de contaminação para os técnicos e públicos no geral por falta de um lugar apropriado para o descarte dos materiais biológicos;

- No laboratório, antes da liberação do laudo, é feita sempre uma verificação de modos a eliminar todo e qualquer risco para erros nos procedimentos e só depois é feita o armazenamento.

REFERÊNCIAS

1. Chaves CD. Controle de Qualidade no Laboratório de Análises Clínicas Bras J, editor.: Patol. Med. Lab.; 2010.
2. Wikipedia. Wikipedia a Eiclopedia Livre. [Online].; 2019 [cited 2019 Dezembro 16. Available from: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Erro>; https://pt.wikipedia.org/wiki/Exame_Laboratorial.
3. Maura RA WCPAAT. Técnicas de Laboratório. 3rd ed.
4. Olopoenia L. A. KAL. Widal Agglutination Test - 100 years later: Still Plagued by Controversy: Postgrad Med; 2000.
5. Ministério da Saúde SANE MT. MANUAL INTEGRADO DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DA FEBRE TIFOIDE. 1st ed. BRASILIA-DF: MS; 2008.
6. A Júnior CTLS. Fundamentos e Técnicas Aplicadas em Laboratório de Biodiagnóstico: AB.
7. Jordi Gómez JCORNG. Manual de Laboratório Clínico Barcelona; 2008.
8. NOVARETTI MCZ et. Dez Anos de Experiência em Controle de Qualidade em Imuno-hematologia; 2009.
9. Pádua M. Patologia Clínica para Técnicos de Bacteriologia. 1st ed.
10. Silva JEL. Gestão Hospitalar. A Engenharia Clínica e sua Aplicação nos Sectores de Diagnóstico.
11. Adão AM. ERROS ANALÍTICOS QUE OCORRERAM NO LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DO HOSPITAL MATERNO INFANTIL MÃE JACINTA PAULINO NO IV TRIMESTRE DE 2019. 1st ed. Luanda; 2020.
12. ANVISA-BRASIL. Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico RDC , editor.: ANVISA; 2019.
13. Biólogos Od. Perfil de Competências dos Especialistas Lisboa; 2015.
14. C. Jarreau. Clinical Laboratory Science Review: A Bottom Line Approach; 1995.
15. Plebani M CP. Erros em um Laboratorio stat: Tipos e Frequência: Clin Chem; 1997.
16. Guimarães Alexandre Costa WMBMLLDC. O Laboratório Clínico e os Erros Pré-Analíticos. 2019..
17. APR Barbara H Estridge. Técnicas Básicas de Laboratório Clínico. 5th ed. São Paulo: artmed; 2013.
18. Silva P. H. AHB,CSR,HR,MJC,SST. Hematologia Laboratorial: Teoria e Procedimentos Editorial Kh, editor. São Paulo: artmed; 2016/2018.

19. Lundberg GD. Acting on significant laboratory results: Jama; 1981.
20. Laboratorial SBdPCM. Recomendações da Sociedade Brasileira de p..
21. Goldschmidt HMJ. Postes de Factores Analíticos e sua influência na especificação da qualidade analítica. In Clin SJ, editor. ; 1999: Lab Invest. p. 59:551-4.
22. Goldschmidt HMJ. Uma Revisão da Autovalidação de Software em Laboratórios de Medicina. Garantia de Acreditação e Qualidade: Revista para Qualidade, Comparabilidade e Confiabilidade em Medições Química; 2002.
23. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para Coleta de Sangue Venoso. 2009 Sep 20..
24. Da Cruz CF. Laboratório Central do Estado do Paraná Brasil: Pacen/PR.
25. Da Costa VG M. Principais Parâmetros Biológicos Avaliados em Erros na Fase Pré-analítica de Laboratórios Clínicos Brasil: Revisão Sistemática Bras Med Lab; 2012.
26. Lapierre L. Gerir. Amanhã. 2005.
27. Los H.J.J.. Garantia e Controle de Qualidade no Laboratório Clínico Belo Horizonte; 2003.
28. Barbosa I, Romano P, Sumita N. A qualidade da amostra e a fase analítica. In Sociedade de Especialidade Médica; 2019; Centro de Convenções de Florianópolis.
29. Bonini P PMCFRF. Erros em Laboratório Clínico. 2nd ed.: Clin Chem; 2012.
30. Resende L, Viana L, Vidal P. Protocolos Clínicos dos Exames Laboratoriais Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina; 2009.
31. Centro Vigilância C, Epidemiologica , de. Manual de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água - Microorganismos Patogênicos/Doeças. Anual. Brasília: Ministerio da Saúde do Brasil, Departamento de Epidemiologia; 2015.
32. AMATO NV, BARDY JLS. Doenças transmissíveis. 3rd ed. São Paulo: SARVIER.
33. ALMEIDA VAD. PERFIL DOS EXAMES LABORATORIAIS SOLICITADOS EM PACIENTES COM FEBRE TIFÓIDE INTERNADOS NA PEDIATRIA DO HOSPITAL GERAL DE LUANDA NO II TRIMESTRE DE 2022 Luanda; 2022.
34. Ltda. EPL. Widal A, B, O e H (Febre Tifóide e Paratifóide). 2022 Julho..
35. ANVISA-BRASIL. Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico RDC , editor.: ANVISA; 2019.
36. Gómez J. Manual de Laboratório Clínico Barcelona; 2008.
37. Berneco P. Erros Analíticos que Ocorreram no Laboratório de Análises Clínicas da Maternidade Lucrécia Paim em Luanda no II Semestre de 2018. 1st ed. Luanda; 2019.

38. Carvalho PR. Boas Práticas Química em Biossegurança. 2nd ed. Rio de Janeiro: Interciência; 2013.

APÊNDICE A - FICHA DE RECOLHA DE DADOS

INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO KALANDULA DE ANGOLA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ANÁLISES CLÍNICAS

FORMULÁRIO DE RECOLHA DE DADOS**ERROS NA EXECUÇÃO DOS PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS NA REALIZAÇÃO DO EXAME DE WIDAL NO HOSPITAL CIGA NO I TRIMESTRE DE 2023****A) DADOS DO TÉCNICO DE ANÁLISES CLÍNICAS**

Formulário nº _____ Data: ____/____/____

Idade: ____ anos Sexo: () Feminino () Masculino

Formação/Nível Académico: _____ Anos de Experiência: _____

Tem conhecimento dos procedimentos analíticos para a realização do Exame de Widal?

a) Sim () b) Não ()

B) PROCEDIMENTOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA

1. Qual é o procedimento utilizado na realização do Exame de Widal?

a) Qualitativo () b) Quantitativo () c) Outro ()

2. Como é a caligrafia do médico na requisição do exame?

- a) Legível () b) Ilegível () c) Razoável ()

3. Como são identificadas as amostras biológicas?

- a) Lápiz () b) Esferográfica () c) Marcador ()

4. Sobre a Colheita da amostra Biológica em Jejum, fazem:

- a) Sempre () b) Algumas vezes () c) Não fazem ()

5. Antes da colheita fazem a preparação do Doente? a) Sim () b) Não ()

6. Os tubos e os frascos de coleta de amostras biológicas são:

- a) Descartáveis ou de uso único () b) Reutilizável ()

7. Qual é a metodologia utilizada para a realização do teste de Widal?

- Aglutinação Bacteriana () Brucelose () Vacinação ()

C) PROCEDIMENTOS NA FASE ANALÍTICA

1 – Com que regularidade é feita a manutenção e a calibração dos equipamentos?

- a) Sempre () b) Algumas vezes () c) Não fazem ()

2 - Como é feito o armazenamento da amostra biológica?

- a) Ar ambiental () b) Cadeia de frio ()

3 – Como fazem para observar a aglutinação de anticorpos no exame de Widal?

4 – Existe um instrumento para se monitorar o tempo de reação das soluções?

- a) Sim () b) Não ()

- c) Se sim, qual? _____.

6 - Quanto ao fornecimento de energia elétrica, como tem sido?

- a) Regular () b) Falha Muito () c) Não há ()

D) PROCEDIMENTOS NA FASE PÓS-ANÁLITICA

1 – Como é feito a destruição / descarte das amostras?

2 – São analisados os resultados antes da liberação dos laudos? a) Sim () b) Não ()

3 – O que fazem se notarem uma irregularidade no laudo?

4 – Conhecendo que o exame de widal pode produzir resultados falsos positivos, qual é o procedimento feito quando se percebe uma falha no resultado?

- a) Repete-se o Exame completo () b) Expulsa-se o paciente () c) Mantém-se os resultados ()

5 – Existe alguma fonte de armazenamento de dados dos laudos?

- a) Sim () b) Não ()

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO KALANDULA DE ANGOLA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ANÁLISES CLÍNICAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa com o tema: Erros na Execução dos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Hospital CIGA no I Trimestre de 2023. O motivo que nos leva a estudar este problema é a oportunidade de poder elucidar outros profissionais sobre a forma correcta para a realização do exame de widal, evitando assim resultados falsos que podem prejudicar a saúde e a vida, que são o nosso bem maior. O objectivo desse projecto é de Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal no Laboratório do Hospital CIGA no I Trimestre de 2023. Para o procedimento de coleta de dados será utilizado um questionário.

Não existe desconforto e risco algum para todos que se submeterem à coleta do material. Enquanto faz-se a colheita das informações através do questionário, o colector ou o investigador acompanhará e instruirá em caso de alguma dúvida. Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada na Coordenação do Curso de Análises Clínicas do Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Superior Politécnico Kalandula de Angola e outra será fornecida a você.

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Contactos das pesquisadoras: Vera Luana Magalhães Francisco: 935 469 819; Violeta Armando Tito Lopes: 947 025 67.

Assinatura do(a) participante

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Vera Luana Magalhães Francisco

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Violeta Armando Tito Lopes

Luanda, ____ de ____ de ____

ANEXO A – ATESTADO DO ORIENTADOR

Ciente de que qualquer modificação futura deste projeto deve ser notificada imediatamente à Coordenação do Departamento de Ciências da Saúde do ISPEKA, subscrevemo-nos.

<p style="text-align: center;">Luanda</p> <p style="text-align: center;">_____/_____/____</p>	<p style="text-align: center;">Assinaturas:</p> <p style="text-align: center;">Candidatas</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Vera Luana Magalhães Francisco</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Violeta Armando Tito Lopes</p> <p style="text-align: center;">O Tutor</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Dr. Ana Suzeth Soares – Msc</p>
--	--