

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.

# **AGRADECIMENTOS**

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

Estendemos os nossos mais sinceros agradecimentos ao Instituto Superior Politécnico de Angola e ao Hospital Geral Força De Vontade que abriu as portas para a nossa pesquisa.

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 e a todos os nossos professores ao longo desta jornada.

**SUMÁRIO**

[**AGRADECIMENTOS** V](#_Toc146470691)

[**LISTA DE TABELAS** IX](#_Toc146470692)

[**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS** X](#_Toc146470693)

[**RESUMO** XI](#_Toc146470694)

[**I.** **INTRODUÇÃO** 13](#_Toc146470695)

[PROBLEMATIZAÇÃO 15](#_Toc146470696)

[OBJECTIVOS 15](#_Toc146470697)

[**Objectivo Geral** 15](#_Toc146470698)

[**Objectivos Específicos** 15](#_Toc146470699)

[JUSTIFICATIVA 16](#_Toc146470700)

[**2.** **REFERENCIAL TEÓRICO** 17](#_Toc146470701)

[O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS 17](#_Toc146470702)

[**O Técnico de Análises Clínicas** 17](#_Toc146470703)

[**Os Exames Laboratoriais** 18](#_Toc146470704)

[FASES DE UM EXAME 19](#_Toc146470705)

[**Fase Pré-analítica** 20](#_Toc146470706)

[Solicitação do Exame 21](#_Toc146470707)

[Identificação e Instrução para a Colheita 22](#_Toc146470708)

[Armazenamento e Transporte da Amostra 22](#_Toc146470709)

[Tratamento dos Documentos que Acompanham as Amostras 23](#_Toc146470710)

[Fontes Frequentes de Erros desta Fase 23](#_Toc146470711)

[Erros da Fase Pré-analítica 23](#_Toc146470712)

[**Fase Analítica** 24](#_Toc146470713)

[Fontes Frequentes de Erros desta Fase 25](#_Toc146470714)

[Erros da Fase Analítica 25](#_Toc146470715)

[A Qualidade da Amostra e a Fase Analítica 25](#_Toc146470716)

[**Fase Pós-analítica** 26](#_Toc146470717)

[Conteúdo de um Laudo 27](#_Toc146470718)

[Fontes Frequentes de Erros desta Fase 27](#_Toc146470719)

[O EXAME DE WIDAL 27](#_Toc146470720)

[**Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal** 28](#_Toc146470721)

[Procedimentos para o Método Qualitativo 31](#_Toc146470722)

[Procedimentos para o Método Semi-quantitativo………………………………………32](#_Toc146470723)

[**Procedimentos de Amostras** 34](#_Toc146470724)

[**CAPITULO – METODOLOGIA** 35](#_Toc146470725)

[**CAPITULO – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS** 37](#_Toc146470726)

[SOBRE OS TÉCNICOS DE ANÁLISES CLÍNICAS 37](#_Toc146470727)

[**Distribuição das Amostras Quanto ao Sexo** 37](#_Toc146470728)

[**Distribuição de Amostras Quanto à Formação/Nível Académico** 37](#_Toc146470729)

[PROCEDIMENTOS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA 38](#_Toc146470730)

[**Procedimentos Para o Exame de Widal** 38](#_Toc146470731)

[**Quanto a Caligrafia do Médico na Requisição dos Exames** 39](#_Toc146470732)

[**Identificação das Amostras Biológicas** 40](#_Toc146470733)

[**Sobre a Preparação do Paciente e a Colheita em Jejum** 40](#_Toc146470734)

[PROCEDIMENTOS NA FASE ANALÍTICA 42](#_Toc146470735)

[**Frequência na Manutenção e Calibração dos Equipamentos** 42](#_Toc146470736)

[**Quanto ao Armazenamento das Amostras Biológicas** 43](#_Toc146470737)

[**Quanto ao Procedimento de Observação de Aglutinação de Anticorpos** 43](#_Toc146470738)

[**Monitoramento do Tempo das Reações das Soluções** 44](#_Toc146470739)

[PROCEDIMENTOS NA FASE PÓS ANALÍTICA 44](#_Toc146470740)

[**Quanto à Destruição/Descarte das Amostras** 44](#_Toc146470741)

[**Quanto à Liberação dos Laudos** 45](#_Toc146470742)

[**Quanto ao Armazenamento dos Laudos** 46](#_Toc146470743)

[**3.** **CONCLUSÃO** 47](#_Toc146470744)

[**REFERÊNCIAS** 49](#_Toc146470745)

[**APÊNDICE A - FICHA DE RECOLHA DE DADOS** 52](#_Toc146470746)

[**ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO** 55](#_Toc146470747)

[**ANEXO A – ATESTADO DO ORIENTADOR** 57](#_Toc146470748)

# **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS QUANTO AO SEXO …………………… 36

TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DE DADOS QUANTO À FORMAÇÃO/NÍVEL ACADÉMICO………………………………………………………………………………. 36

TABELA 3 – TIPOS DE TESTES…………………………………………………………...37

TABELA 4 – ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS ………………… 42

TABELA 5 – MONITORAMENTO DO TEMPO DAS REAÇÕES ……………………..... 43

TABELA 6 – QUANTO A LIBERAÇÃO DOS LAUDOS ………………………………... 44

TABELA 7 – ARMAZENAMENTO DOS LAUDOS ……………..………………………. 45

# **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**AC –** Análises Clínicas

**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 Clínicas

# **RESUMO**

Com o objectivo 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 é de (58%). O teste mais utilizado pelos técnicos de Análises Clínicas é o Widal (100%). 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 erros 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**

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 (58%). The test most used by Clinical Analysis technicians is Widal (100%). 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.

# **CAPITULO I: INTRODUÇÃO**

Define-se erro como sendo a acção ou consequência de errar , de se enganar ou de se equivocar. (43)

Erros analíticos são problemas durante a analise manual ou automatizada de amostras no laboratório. (42)

Embora pensemos que a história da febre tifóide tenha inicado com a descoberta de seu agente causal, que se deu no ano de 1880 pelo cientista Carl Joseph Eberth, ela tem como marco o ano de 1643 quando foi descoberta por Thomas Willis, que na ocasião a definiu indistintivamente empregando os termos tifóide e tifus.

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 acções no laboratório. Inicia-se com a colecta do material e termina com a emissão de um laudo (Wikipedia, 2019) (Maura RA).

Sendo a reacção 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 antigénios O-somático e H-ﬂagelar. A metodologia utilizada para a realização do teste de Widal é a de Aglutinação Bacteriana (Olopoenia L. A., 2000) (Ministério da Saúde, 2008).

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.

Com o objectivo de Compreender os Erros nos Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal e 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, 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(70%). No Hospital em estudo, o método mais utilizado pelos técnicos de Análises Clínicas é o Widal (100%). Não existem erros devido a caligrafia do médico solicitante pois 100% dos técnicos afirmaram ser legível. Existe uma prevalência de 50% de erros 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 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.

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.

# **CAPITUO II: REFERENCIAL TEÓRICO**

## 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 (Maura RA).

Os analistas 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 Análises Clínicas 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 (Silva JEL).

**Os pontos vitais de um bom Analista:**

1. Executar bem a colheita(Jordi Gómez, 2008);
2. Executar bem as técnicas(Jordi Gómez, 2008);
3. Executar bem a destruição de amostras(Jordi Gómez, 2008);
4. Limpar bem o laboratório(Jordi Gómez, 2008).

**Perfil do Técnico de Análises Clínicas**

O técnico de Análises Clínicas deve:

* Ser responsável (A Júnior);
* Ter a formação necessária para cumprir com o seu trabalho (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019);
* Ter capacidade de precisão no cuidado das técnicas (A Júnior);
* Devem ser actualizados continuamente (A Júnior);
* Formar a outros técnicos (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019) (Biólogos, 2015);
* Poder explicar o seu trabalho aos doutores de referência (A Júnior);
* Possuir maior flexibilidade (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019);
* Possuir agilidade nas técnicas (A Júnior);
* Ter atenção e capacidade em superar as dificuldades encontradas no desempenho da função (A Júnior);
* Realizar qualquer tipo de colheita, seja na veia ou na artéria (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019);
* Monitorizar a eficácia do tratamento e realizar exames de rotinas (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019) (Biólogos, 2015).

## FASES DE UM EXAME

Análise Clínica ou Exame laboratorial é o conjunto de exames e testes realizados em [laboratórios](https://pt.wikipedia.org/wiki/Laborat%C3%B3rio) de análises clínicas por [biólogos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Bi%C3%B3logos), [bioquímicos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Bioqu%C3%ADmico), [biomédicos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Biom%C3%A9dico) e outros, visando um diagnóstico ou confirmação de uma [patologia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Patologia) ou para um *check-up* (exame de rotina) (C. Jarreau, 1995).

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. 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 subjectiva relatada pelo paciente, como tontura (C. Jarreau, 1995).

As fases de um exame ou procedimentos analíticos, correspondem na sequência de um conjunto de acções dentro de um laboratório onde são realizados exames laboratoriais. Inicia-se com a colecta do material a ser analisado e termina com a emissão de um laudo (Wikipedia, 2019).

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 (Plebani M, 1997).

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 (Plebani M, 1997) (Guimarães Alexandre Costa, 2019).

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 (Guimarães Alexandre Costa, 2019) (APR Barbara H Estridge, 2013).

### **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 actividades que antecedem os ensaios laboratoriais. Esta fase é a responsável pela maior parte dos erros ocorridos em um laboratório de análises clínica. Segundo Silva, aproximadamente 58% dos erros nos exames ocorrem nesta fase e por isso, é necessário efectuar um rígido gerenciamento dos procedimentos pré-analíticos (Silva P. H., 2016/2018).

Essa etapa é muito importante porque se inicia no consultório médico, onde é feito o pedido para colheita de sangue com o objectivo 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 correctos para conduzir o melhor e mais assertivo tratamento para determinada patologia (Guimarães Alexandre Costa, 2019) (APR Barbara H Estridge, 2013).

Na fase pré-analítica, a solicitação da análise serve para a obtenção de informações relevantes dos pacientes (Lundberg GD, 1981) (Guimarães Alexandre Costa, 2019).

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 colecta até a realização do exame (Laboratorial) (Silva P. H., 2016/2018).

#### 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 (Goldschmidt HMJ, 1999).

(Guimarães Alexandre Costa, 2019)

É importante ressaltar a necessidade de transmissão de eventuais instruções de preparo ao paciente no momento da solicitação dos testes. Conforme a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial (SBPC/ML), o médico solicitante, ou seus auxiliares direitos, devem ser responsáveis pela primeira instrução ao paciente sobre as condições requeridas para a realização do exame informando-o sobre a eventual necessidade de preparo, como jejum, interrupção do uso de alguma medicação, dieta específica, ou ainda a não realização de actividade física antes da colheita dos exames. Outra forma seria o paciente contactar o laboratório clínico, onde receberia informações adicionais e complementares, como o melhor horário para a colheita e a necessidade da retirada de frascos próprios para a colheita domiciliar de algum material biológico (Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial, 2009).

#### 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 (Da Cruz CF).

No entanto a instrução passa por:

* Preparação do paciente (Da Cruz CF);
* Material a ser colectado (Da Cruz CF);
* Hora de colheita (Da Cruz CF) (Goldschmitd HMJ, 2002);
* Identificação efectiva do paciente;
* Identificação correcta da amostra colectada (Da Cruz CF);
* Cuidados especiais (Goldschmitd HMJ, 2002);
* Registo da identidade do colhedor ou receptor da amostra (Da Cruz CF);
* Preenchimento correcto do cadastro do paciente (Goldschmitd HMJ, 2002);
* Todas as amostras devem ser identificadas correctamente de forma que possibilite o rastreamento necessário (Goldschmitd HMJ, 2002).

#### Armazenamento e Transporte da Amostra

O material genético e viral é extremamente débil, portanto, é facilmente degradado pelo manuseio inapropriado ou pela demora em seu processamento. 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 (Da Cruz CF).

Com relação ao transporte da amostra, certifique de que os recipientes estão bem fechados e que não há vazamento de conteúdo (Da Costa VG, 2012).

Colocar os tubos ou frascos, contendo o material biológico, dentro do saco ou parte plástico, na posição vertical, antes de colocar na caixa de Isópor. Colocar as amostras de fezes em sacos plásticos individuais. Colocar as amostras de secreções respiratórias em caixas de Isópor separados das demais amostras. Colocar gelo reciclável em quantidade que envolva completamente a embalagem que contenha as amostras. A caixa de isópor deverá conter quantidade de gelo seco ou reciclável compatível com a quantidade do material que estiver sendo envolvido (Da Cruz CF) (A Júnior).

#### Tratamento dos Documentos que Acompanham as Amostras

1. Acondicionar as requisições e outros documentos em saco plástico separado (Da Cruz CF) (A Júnior);
2. Não enrolar ao redor dos tubos (Da Cruz CF);
3. Fechar o saco plástico contendo as requisições e fixa-las na parte interna da tampa da caixa de isópor (A Júnior);
4. Fixar e vedar bem a caixa (A Júnior);
5. Identificar com o destinatário (Da Cruz CF).

#### Fontes Frequentes de Erros desta Fase

Sendo a fase pré analítica uma das fases do processo de realização dos exames laboratoriais, ela tem se destacado como a fase que concentra o maior percentual de erros no âmbito laboratorial até os dias atuais. Geralmente os erros pré-analíticos ocorrem antes de uma amostra ser analisada no laboratório e podem ser responsáveis por até 75% dos erros laboratoriais, o que mostra a vulnerabilidade desta fase (Raquel Gomes de Assis, 2022).

O que torna essa fase mais vulnerável é a grande quantidade de profissionais associados à fase pré-analítica devido ao fato de a maioria dos processos não serem automatizados. Quanto maior o número de pessoas envolvidas em um processo, maiores são as probabilidades de erros. Esta situação pode ser ainda mais difícil de controlar quando estas etapas são realizadas fora do ambiente laboratorial (Guimarães Alexandre Costa, 2019).

* A orientação inadequada dada ao paciente (Silva P. H., 2016/2018) (Raquel Gomes de Assis, 2022);
* A ilegibilidade da requisição médica (Silva P. H., 2016/2018);
* Requisição médica incorreta (Raquel Gomes de Assis, 2022);
* Interpretação incorreta da requisição médica (Raquel Gomes de Assis, 2022) (Silva P. H., 2016/2018);
* Perda da requisição médica (Silva P. H., 2016/2018);
* Colheita inadequada (Raquel Gomes de Assis, 2022);
* Estase venosa prolongada (Silva P. H., 2016/2018);
* Utilização de tubo de colheita inadequada (Silva P. H., 2016/2018);
* Incorreta proporção entre sangue e coagulante (Raquel Gomes de Assis, 2022);
* Identificação incorreta do paciente (Raquel Gomes de Assis, 2022);
* Transporte e armazenamento da colheita inadequados (Silva P. H., 2016/2018);
* Centrifugação inadequada (Silva P. H., 2016/2018) (Raquel Gomes de Assis, 2022);

#### Erros da Fase Pré-analítica

* Paciente não preparado correctamente em alguns casos (falta de jejum) (Lapierre L, 2005);
* Escrita ilegível (Lapierre L, 2005);
* Interpretação errada do exame (Lapierre L, 2005);
* Vidraria e recipientes mal lavados (Bonini P, 2012);
* Erro na colheita da amostra (Lapierre L, 2005);
* Hemolise, lipemias intensas, e estase prolongada (Bonini P, 2012);
* Horário de colecta inadequado (Bonini P, 2012);
* Tempo de colecta de amostra de urina incorrecta (Lapierre L, 2005);
* Transporte e armazenamento de amostra de forma inadequada (Bonini P, 2012);
* Contaminações de tubo (Lapierre L, 2005);
* Frascos e tampas por superfícies contaminadas (Lapierre L, 2005).

### **Fase Analítica**

A Fase Analítica, com os avanços tecnológicos é realizada através de aparelhos automatizados que garantem um maior percentual de acertos (Silva P. H., 2016/2018).

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 (Guimarães Alexandre Costa, 2019).

Esta fase trata da análise do material colectado 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 dêem uma melhor solução para a tomada de decisão do médico (APR Barbara H Estridge, 2013).

Algumas actividades realizadas nesta fase são:

1. Cálculo (Los H.J.J., 2003);
2. Análise de consistência dos resultados (Los H.J.J., 2003);
3. Liberação dos laudos (Los H.J.J., 2003);
4. Armazenamento da amostra do paciente (Los H.J.J., 2003);
5. Transmissão e arquivamento dos resultados (Los H.J.J., 2003);
6. Consultoria técnica (Los H.J.J., 2003);
7. Valores de referência (Los H.J.J., 2003).

#### Fontes Frequentes de Erros desta Fase

Erros em serviços de laboratório clínico abrangem uma série de problemas que ocorrem fora ou dentro do laboratório.  Os erros analíticos são problemas durante a análise manual ou automatizada de amostras no laboratório (Raquel Gomes de Assis, 2022).

* Falha no equipamento (Silva P. H., 2016/2018);
* Perda de amostra (Bonini P, 2012);
* Troca de amostra (Silva P. H., 2016/2018) (Bonini P, 2012);
* Contaminação entre amostras (Silva P. H., 2016/2018);
* Sistema analítico não validado previamente (Silva P. H., 2016/2018) (Bonini P, 2012);
* Falhas não detectadas no controle interno de qualidade (Silva P. H., 2016/2018).

#### Erros da Fase Analítica

Nesta fase podemos observar os seguintes erros (Lapierre L, 2005):

* Reagentes mal conservados devido a falhas no equipamento ou reagentes com validade vencida (Lapierre L, 2005);
* Presença de interferentes na amostra, medicamentos, lipemias, hemólise, icterícia (Lapierre L, 2005);
* Equipamentos não calibrados (Lapierre L, 2005);
* Erro no protocolo de automação. Cubatas arranhadas, com bolhas de ar e contaminadas com outros reagentes (Lapierre L, 2005);
* Erros na fonte de energia do sistema óptico do equipamento (Lapierre L, 2005);
* Temperatura ambiente e da reacção não adequada (Lapierre L, 2005).

#### 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” (Barbosa, Romano, & Sumita, 2019).

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. (Barbosa, Romano, & Sumita, 2019)

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. (Barbosa, Romano, & Sumita, 2019)

### **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 (Guimarães Alexandre Costa, 2019).

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 (Silva P. H., 2016/2018).

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. Todos os ensaios devem ser documentados detalhadamente, colocados à disposição dos responsáveis pela realização dos diversos exames (Bonini P, 2012) (Resende, Viana, & Vidal, 2009).

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 colecta 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 rectificação de algum resultado, deve-se acrescentar uma nota informando que o resultado actual substitui o anteriormente emitido (Silva P. H., 2016/2018) (Adão, 2020).

Dentro deste contexto, existem diversos factores que podem interagir com o resultado do exame, resultando em um falso-negativo ou falso-positivo. Factores como [medicamentos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Medicamento) utilizados pelo paciente, sua [resposta metabólica](https://pt.wikipedia.org/wiki/Metabolismo), orientação sobre o [jejum](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jejum), transporte do material, centrifugação, metrologia, reagentes, calibração, manutenção dos equipamentos, entre outros (Silva P. H., 2016/2018).

Os erros nesta fase são geralmente relacionados à interpretação dos resultados, as transcrições incorrectas de dados e não identificação de substâncias interferentes. Estes erros podem ser submetidos a um tratamento estatístico que permite saber qual o valor, mas provável e também a precisão de uma série de medidas (Maura RA).

#### Conteúdo de um Laudo

**Do Laboratório:** Nome, endereço completo, número do Registro no conselho profissional, responsável técnico com seu número do Registro no conselho Profissional (Da Cruz CF).

**Do Paciente:** Nome, número do Registro do laboratório (Da Cruz CF);

**Do Médico Solicitante:** Nome, número de registo no conselho profissional (Da Cruz CF);

**Das Amostras do Paciente:** Tipo, data, hora da colecta e quando aplicável (Da Cruz CF);

**Do resultado do Exame:** Nome, unidade, nome do método, unidade de referência, data da liberação (Da Cruz CF);

**Do Responsável Técnico:** Nome, número do registo do conselho profissional, assinatura (Da Cruz CF).

#### Fontes Frequentes de Erros desta Fase

* Perda do resultado (Silva P. H., 2016/2018);
* Interpretação equivocada do resultado e subsequentes acções (Silva P. H., 2016/2018);
* Erro na transcrição dos resultados (Silva P. H., 2016/2018);
* Tempo de liberação dos resultados acima do especificado (Silva P. H., 2016/2018);
* Problemas com o sistema de informação laboratorial (Silva P. H., 2016/2018);
* Valores de referências e limites de decisão inapropriadas (Silva P. H., 2016/2018);

## 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 (Centro Vigilãncia, Epidemiologica, & de, 2015).

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 (AMATO & BARDY) (Ministério da Saúde, 2008).

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 (Olopoenia L. A., 2000).

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 falso-positivos (Ministério da Saúde, 2008) (ALMEIDA, 2022).

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 antigénios O-somático e H-ﬂagelar. Ou seja, ela mede os níveis de anticorpos aglutinantes produzidos contra os antígenos “O” e “H” da Salmonella Typhi (Tiago, 2012-2015).

Existem, no entanto, dois (2) métodos disponíveis para a realização do Exame de reação Widal: Exame de aglutinação em placa (Qualitativo e Quantitativo) e Exame em Tubo.

A reação em Placa ou 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 endémicas. Por outro lado, a reação em Tubos é um teste mais sensível e mais específico (Ramos, 2004).

Sendo apenas presuntiva e sujeita a frequentes falsos positivos, caiu em desuso na prática clínica, substituída por métodos de detecção directa em hemocultura, coprocultura e por testes de diagnóstico rápido como o Dip-S-Ticks (IgG), TyphiDot (IgG,IgM) e TUBEX (IgM) (Olopoenia L. A., 2000).

### **Exame de Hemocultura**

A Hemocultura é o exame realizado com o objectivo de isolar e identificar microrganismo patogênicos no sangue de um paciente que se supõe ter uma infecção. Geralmente o seu resultado reflete directamente na terapêutica. A hemocultura apresenta maior positividade nas duas semanas iniciais da doença (75%, aproximadamente), devendo o sangue ser colhido, de preferência, antes que o paciente tenha tomado antibiótico (Ministério da Saúde, 2008).

Recomenda-se a coleta de duas a três amostras, nas duas semanas iniciais da doença. Não é recomendada a refrigeração após a introdução do sangue no meio de cultura. O sangue também poderá ser coletado e transportado ao laboratório em tubos ou frascos sem anticoagulante e à temperatura ambiente, por 48 ou 96 horas, sob-refrigeração (4º a 8ºC) (Mark, Marjorie, Sidney, Fawcett, & Frenkel, 2008).

### **Exame de Coprocultura**

Este exame é também conhecida como cultura microbiologica das fezes, é um exame que tem como objectivo identificar o agente infeccioso responsável por alterações gastrointestinais, sendo normalmente solicitado pelo médico quando há suspeita de infecção por Salmonela. A pesquisa da Salmonella enterica sorotipo Typhi nas fezes é indicada a partir da segunda até a quinta semana da doença, com intervalo de 3 dias cada uma. A pes­quisa de portador é feita por meio de coproculturas, em número de sete, realizadas em dias sequenciais (Gentil, Leitão, & Ferreira, 2012).

Para se fazer a Coprocultura, é recomendado que a pessoa colecte as fezes, não devendo ser colectada as fezes que tiverem entrado em contacto com a urina ou com o vaso. Caso seja visualizado o sangue, muco ou outras alterações nas fezes, é recomendado que esta parte seja colectada, pois há maior probabilidade de serem identificados os microrganismos possivelmente responsáveis pela infecção (Tiago, 2012-2015) (Gentil, Leitão, & Ferreira, 2012).

Em princípio, salienta-se que o sucesso do isolamento de salmonelas está na dependência direta da colheita e da conservação correta das fezes até a execução das atividades laboratoriais. Assim, quando coletadas *in natura*, as fezes devem ser remetidas ao laboratório em um prazo máximo de duas horas, em temperatura ambiente, ou de seis horas, sob refrigeração (4º a 8ºC). Nos locais onde não existem facilidades para remessa imediata, utilizar as soluções preservadoras, como a fórmula de Teague-Clurman (Gentil, Leitão, & Ferreira, 2012) (Gentil, Leitão, & Ferreira, 2012).

No laboratório as fezes são colocadas em meio de cultura específicos que permitem o crescimento das bactérias invasoras e toxigênicas, que são aquelas que não fazem parte da microbiota normal ou que fazem mas que produzindo toxinas e levando ao aparecimento de sintomas gastrointestinais (Tiago, 2012-2015).

### **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 (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019);
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 colecta, isento de hemólise ou lipemia (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019);
3. **Armazenamento e Estabilidade:** Entre a coleta e a execução da análise, a amostra deve ser mantida em geladeira (2-8 ºC) (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019);
4. **Critérios para Rejeição:** As amostras que se apresentarem hemolisadas, lipémicas, com indícios de contaminação microbiana ou de congelamento deverão ser rejeitadas (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019);
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 ponteiras plásticas, agulhas e seringas (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019).

### **Procedimentos Analíticos na Realização do Exame de Widal**

**Materiais e equipamentos necessários**

Algodão hidrófilo, Garrote, Suporte de tubos de ensaio, Livro para registo de dados, Macro centrífuga, Agitador de 100 r.p.m (rotação por minutos), Tubos BD Vacutainer sem anticoagulante de 7 ml, Tubos de ensaio, Seringa com agulha ou agulha de vacutainer com o seu cabo, Placa serológica, Pipeta, Caneta de filtro ou lápis demográficos, Pontas amarelas de 100 ul, Álcool a 70% (A Júnior).

**Procedimentos Gerais:**

1. Deixar o reagente e a amostra na temperatura do meio ambiente (A Júnior);
2. Colocar 50 µL da amostra a examinar e uma gota de 50 µL de cada controlo em placas separadas (A Júnior) (Gómez, 2008);
3. Homogeneizar o reagente suavemente antes de examinar. Adicionar logo de seguida uma gota de antigénios que estiver próximo da gota a examinar (Gómez, 2008);
4. Misturar com ajuda de um palito, procurando estender a mistura em toda a superfície do círculo (Gómez, 2008);
5. Colocar a placa (plástica) sobre um agitador a 80-100 r.p.m durante um minuto (Gómez, 2008) (A Júnior);
6. Para leitura, examinar macroscopicamente a presença ou ausência de aglutinação (Gómez, 2008);
7. Tirar imediatamente a placa do agitador e comparar os resultados obtidos com os dos controlos (A Júnior).

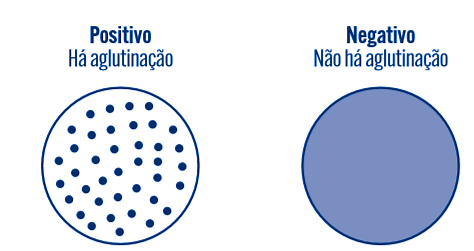
O soro em análise é diluído e as diluições colocadas em contato com reagentes que contém antígenos somático (grupo D) e flagelares (a, b e d) de Salmonella. Após 1 minuto de agitação o material é analisado pesquisando-se a ocorrência de aglutinação (prova positiva) ou não. Caso a prova em lâmina apresente-se positiva, deve-se obrigatoriamente haver confirmação do resultado com a prova em tubo (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019).

#### Método Qualitativo e Semi-quantitativo do Exame de Aglutinção em Placa

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 (Ltda., 2022):

Para a interpretação dos resultados no método qualitativo, examina-se macroscopicamente a presença ou ausência de aglutinação logo após 1 minuto (Ltda., 2022).

FIGURA 1 – PRESÊNÇA OU AUSÊNCIA DE AGLUTINAÇÃO



FONTE: BIÓLOGOS OD. (Ltda., 2022).

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

O teste semi quantitativo no exame de widal geralmente se refere à técnica de diluição em série, na qual são feitas diluições progressivas do soro do paciente para identificar os títulos de anticorpos contra os antígenos da salmonela (Maura RA).

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 (Maura RA) (Ltda., 2022).

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 (Ltda., 2022).

### **Execução do Exame em Tubo**

1. Separar o soro por centrifugação e transferi-lo com pipeta para o tubo de ensaio muito seco.
2. Em suporte de tubo, com três fileiras de orifícios, dispor 7 tubos de ensaio, em cada fila. Desta maneira faz-se simultaneamente prova de aglutinação com as três suspeições: tífica, paratífica A e paratífica B, cada qual em uma fila.
3. Ao primeiro tubo de cada fila adicionar 0,9 ml de solução fisiológica e em todos os tubos 0,5 ml da mesma solução.
4. Colocar no primeiro tubo somente 0,1 ml do soro em exame, nas três séries de tubos, usando-se, portanto, o total de 0,3 ml de soro. Agitar o segundo tubo e transferir 0,5 ml para o terceiro. Agitar esse tubo e qual 0,5 ml não deve ser posto no sétimo, mas deitado fora.
5. O sétimo tubo conterá apenas a solução salina, sem soro, e servirá de testemunho da reacção.
6. Obtém-se, deste modo, série de diluições do soro, como se segue: 1/10,1/20, 1/40, 1/80,1/160 e 1/320.
7. Acrescentar a cada tubo 0,5 ml de suspensão bacteriana na primeira fileira, a suspensão de bacilos B, assinalando com T, A e B. Esta última adição duplica a diluição do soro em cada um dos tubos, de modo que as diluições finais são; 1/20, 1/40, 1/80,1/160,1/320 e 1/640.
8. Em alguns casos, é aconselhável usar mais de um tubo, com diluição 1/280.
9. Agitar bem, misturando completamente o conteúdo de todos os tubos, e deixar repousar em lugar moderadamente quente, ou nas esrufas a 37C pelo espaço de 8-12 horas, as vezes menos tempo, 5 horas.

TABELA – VOLUMES DE PIPETAGEM EM ADA 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 |

# **CAPÍTULO III: METODOLOGIA**

* TIPO DE ESTUDO

Considerando os objetivos foi realizada uma pesquisa Descritiva, 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

Em um universo de 30 Analistas, a amostra utilizada para este estudo foi constituída por 25 Analistas do Hospital.

* CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos neste estudo todos os Analistas (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, e todos técnicos que não se disponibilizaram para o estudo.

* 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. | Procedimentos analíticos |
| **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 |

# **CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

# SOBRE OS TÉCNICOS DE ANÁLISES CLÍNICAS

# **Distribuição dos Dados Quanto ao Sexo**

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS QUANTO AO SEXO

|  |  |
| --- | --- |
| SEXO | % |
| Masculino | 50% |
| Feminino | 50% |
| TOTAL | 100% |

FONTE: Questionário feito aos biomédicos do Hospital Geral Força de Vontade (2023)

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.

# **Distribuição dos Dados Quanto à Formação/Nível Académico**

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

|  |  |
| --- | --- |
| FORMAÇÃO/NÍVEL ACADÉMICO | % |
| Médio | 70% |
| Superior | 30% |
| TOTAL | 100% |

FONTE: Questionário feito aos biomédicos do Hospital Geral Força de Vontade (2023)

Quanto ao nível académico dos profissionais de Análises Clínicas do hospital em estudo, percebeu-se que parte dos técnicos que participaram da pesquisa, isto é, 70% têm o ensino médio concluído, enquanto outros 30% se encontram a frequentar o ensino superior.

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**

TABELA 3 – TIPOS DE TESTES

|  |  |
| --- | --- |
| TIPO DE TESTES | % |
| Widal (aglutinação) | 100% |
| Hemocultura | 0% |
| Coprocultura  Outro | 0%  0% |

FONTE: Questionário feito aos biomédicos do Hospital Geral Força de Vontade (2023)

Determinou-se neste estudo que 100% dos técnicos do laboratório de Análises Clínicas do Hospital Geral Força de Vontade utilizam o exame de Widal e 0% utiliza outros testes para o mesmo diagnóstico. A sua maioria insiste em usar o teste de Widal, o que em si já constitui erro porque está em desuso.

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 quantifica-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(Gómez, 2008)

# PROCEDIMENTOS NA FASE ANALÍTICA

# **Quanto ao Armazenamento das Amostras Biológicas**

TABELA 4 – ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS

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

FONTE: Questionário feito aos biomédicos do Hospital Geral Força de Vontade (2023)

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.

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 (Da Cruz CF).

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 (Adão, 2020).

# **Monitoramento do Tempo das Reações das Soluções**

TABELA 5 – MONITORAMENTO DO TEMPO DAS REAÇÕES

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

FONTE: Questionário feito aos biomédicos do Hospital Geral Força de Vontade (2023)

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 (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019).

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.

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 (Silva P. H., 2016/2018)

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 (Adão, 2020).

# 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 Clínica é a capacidade de Executar bem a destruição de amostras (Jordi Gómez, 2008)

# **Quanto à Liberação dos Laudos**

TABELA 6 – QUANTO A LIBERAÇÃO DOS LAUDOS

|  |  |
| --- | --- |
| PROCEDIMENTO | % |
| Analisam os laudos | 100% |
| Não Analisam os laudos | 0% |

FONTE: Questionário feito aos biomédicos do Hospital Geral Força de Vontade (2023)

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.

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 aspetos legais (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019).

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 modos 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 (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019).

# **Quanto ao Armazenamento dos Laudos**

TABELA 7 – ARMAZENAMENTO DOS LAUDOS

|  |  |
| --- | --- |
| FONTE DE ARMAZENAMENTO | % |
| Existe | 50% |
| Não Existe | 50% |

FONTE: Questionário feito aos biomédicos do Hospital Geral Força de Vontade (2023)

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 (Adão, 2020).

Segundo a ANVISA, as características de um método laboratorial é a confiabilidade. O armazenamento do laudo deve gerar confiabilidade (ANVISA-BRASIL, Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico, 2019).

**Preparação do Paciente**

Apesar do jejum prévio não ser necessário, recomenda-se sempre que possível que o paciente seja instruído a manter o jejum de 8-12h antes da colheita, para evitar uma possível ocorrência de fenómenos interferentes tais como lipemia.

**Procedimentos**

Existem dois (2) métodos disponíveis para o exame de reacção Widal:

1-Exame de aglutinação em placa (Qualitativo e Quantitativo)

2-Exame em tubo

**Materiais e equipamentos necessários**

Algodão hidrófilo

Garrote

Suporte de tubos de ensaio

Livro para registo de dados

Macro centrífuga

Agitador de 100 r.p.m (rotação por minutos)

Tubos BD Vacutainer sem anticoagulante de 7 ml

Tubos de ensaio

Seringa com agulha ou agulha de vacutainer com o seu cabo

Placa serológica

Pipeta

Caneta de filtro ou lápis demográficos

Pontas amarelas de 100 ul

Álcool a 70%

**Execução do exame qualitativo e quantitativo (placa)**

1. Deixar o reagente e a amostra na temperatura do meio ambiente.
2. Colocar 50 µL da amostra a examinar e uma gota de 50 µL de cada controlo em placas separadas.
3. Homogeneizar o reagente suavemente antes de examinar. Adicionar logo de seguida uma gota de antigénios que estiver próximo da gota a examinar.
4. Misturar com ajuda de um palito, procurando estender a mistura em toda a superfície do circulo.
5. Colocar a placa (plástica) sobre um agitador a 80-100 r.p.m durante um minuto.
6. Para leitura, examinar macroscopicamente a presença ou ausência de aglutinação.
7. Tirar imediatamente a placa do agitador e comparar os resultados obtidos com os dos controlos.

**Execução do exame em Tubo**

1. Separar o soro por centrifugação e transferi-lo com pipeta para o tubo de ensaio muito seco.
2. Em suporte de tubo, com três fileiras de orifícios, dispor 7 tubos de ensaio, em cada fila. Desta maneira faz-se simultaneamente prova de aglutinação com as três suspeições: tífica, paratífica A e parisítica B, cada qual em uma fila.
3. Ao primeiro tubo de cada fila adicionar 0,9 ml de solução fisiológica e em todos os tubos 0,5 ml da mesma solução.
4. Colocar no primeiro tubo somente 0,1 ml do soro em exame, nas três séries de tubos, usando-se, portanto, o total de 0,3 ml de soro. Agitar o segundo tubo e transferir 0,5 ml para o terceiro. Agitar esse tubo e qual 0,5 ml não deve ser posto no sétimo, mas deitado fora.
5. O sétimo tubo conterá apenas a solução salina, sem soro, e servirá de testemunho da reacção.
6. Obtém-se, deste modo, série de diluições do soro, como se segue: 1/10,1/20, 1/40, 1/80,1/160 e 1/320.
7. Acrescentar a cada tubo 0,5 ml de suspensão bacteriana na primeira fileira, a suspensão de bacilos B, assinalando com T, A e B. Esta última adição duplica a diluição do soro em cada um dos tubos, de modo que as diluições finais são; 1/20, 1/40, 1/80,1/160,1/320 e 1/640.
8. Em alguns casos, é aconselhável usar mais de um tubo, com diluição 1/280.
9. Agitar bem, misturando completamente o conteúdo de todos os tubos, e deixar repousar em lugar moderadamente quente, ou nas esrufas a 37C pelo espaço de 8-12 horas, as vezes menos tempo, 5 horas.

# **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;
* O exame de Widal é o tipo de teste mais utilizado pelos técnicos do Hospital Geral Força de Vontade. (100% dos técnicos)
* 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 erros 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;
* 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 feito o armazenamento.

# **REFERÊNCIAS**

A Júnior, C. T. (s.d.). *Fundamentos e Técnicas Aplicadas em Laborátorio de Biodianostíco.* AB.

Adão, A. M. (2020). *ERROS ANALÍTICOS QUE OCORRERAM NO LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DO HOSPITAL MATERNO INFANTIL MÃE JACINTA PAULINO NO IV TRIMESTRE DE 2019* (1 ed.). Luanda, Luanda, Angola. Obtido em Fevereiro de 2023

ALMEIDA, V. A. (2022). *PERFIL DOS EXAMES LABORATORIAIS SOLICITADOS EM PACIENTES COM FEBRE TIFÓIDE INTERNADOS NA PEDIATRIA DO HOSPITAL GERAL DE LUANDA NO II TRIMESTRE DE 2022* (Vol. I). Luanda, Angola. Obtido em Fevereiro de 2023

AMATO, N. V., & BARDY, J. L. (s.d.). *Doenças transmissíveis.* (3 ed.). São Paulo, Brasil: SARVIER. Obtido em 2021

ANVISA-BRASIL. (2019). *Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico.* (RDC, Ed.) ANVISA.

ANVISA-BRASIL. (2019). *Regulamentações técnicas para Operação de Laboratório Clínico.* (RDC, Ed.) ANVISA.

APR Barbara H Estridge. (2013). *Técnicas Básicas de Laboratório Clínico* (5 ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: artmed. Obtido em 16 de Dezembro de 2019

Barbosa, I., Romano, P., & Sumita, N. (2019). A qualidade da amostra e a fase analítica. *Sociedade de Especialidade Médica.* Centro de Convenções de Florianópolis. Obtido em 13 de Dezembro de 2019, de www.cbpcml.org.br; www.facebook.com/CBPCML; http://twintter.com/sbpcml

Berneco, P. (2019). *Erros Analíticos que Ocorreram no Laboratório de Análises Clínicas da Maternidade Lucrécia Paim em Luanda no II Semestre de 2018* (1 ed.). Luanda, Angola. Obtido em Setembro de 2023

Biólogos, O. d. (2015). *Perfil de Competências dos Especialistas.* Lisboa, Portugal. Obtido em 25 de 09 de 2020, de www.ordembiologos.pt

Bonini P, P. M. (2012). *Erros em Laboratório Clínico* (2 ed.). Clin Chem. Obtido em 16 de Dezembro de 2019

C. Jarreau. (1995). *Clinical Laboratory Science Review: A Bottom Line Approach.*

Carvalho, P. R. (2013). *Boas Práticas Química em Biossegurança* (2 ed.). Rio de Janeiro: Interciência.

Centro Vigilãncia, C., Epidemiologica, & de. (2015). *Manual de Doenças Transmitidas por Alimentos e Água - Microorganismos Patogénicos/Doeças.* Anual, Ministerio da Saúde do Brasil, Departamento de Epidemiologia, Braslia.

Chaves CD. (2010). *Controle de Qualidade no Laboratório de Análises Clínicas.* (J. Bras, Ed.) Patol. Med. Lab. Obtido em 10 de Janeiro de 2020, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1676-24442010000500002&lng=en

Da Costa VG, M. (2012). *Principais Paramêtros Biológicos Avaliados em Erros na Fase Pré-analítica de Laboratórios Clínicos* (Vol. 48). Brasil: Revisão Sistemática Bras Med Lab.

Da Cruz CF. (s.d.). *Laboratório Central do Estado do Paraná.* Brasil: Pacen/PR.

Gentil, K., Leitão, T., & Ferreira, D. (2012). *Manual Integrado de Vigilancia e Controlo da Febre Tifoide* (1 ed., Vol. 1). Brasilia: MS.

Goldschmidt HMJ. (1999). Postes de Factores Analíticos e sua influência na especificação da qualidade analítica. Em S. J. Clin (Ed.). (pp. 59:551-4). Lab Invest.

Goldschmitd HMJ. (2002). *Uma Revisão da Autovalidação de Software em Laboratórios de Medicina. Garantia de Acreditação e Qualidade: Revista para Qualidade, Comparabilidade e Confiabilidade em Medições Química* (Vol. 7).

Gómez, J. (2008). *Manual de Laboratório Clínico.* Barcelona, Espanha. Obtido em Setembro de 2023

Guimarães Alexandre Costa, W. M. (2019). O Laboratório Clínico e os Erros Pré-Analíticos. *CLINICAL LABORATORY AND PRE-ANALYTICAL ERRORS*, 72. (A. C. Guimarães, Trad.) Centro Universitário Metodista do IPA, Brasil. Obtido em 13 de Dezembro de 2019

Jordi Gómez, J. C. (2008). *Manual de Laboratório Clínico.* Barcelona. Obtido em 08 de Janeiro de 2020

Laboratorial, S. B. (s.d.). Recomendações da Sociedade Brasileira de p.

Lapierre L. (2005). Gerir. *Amanhã*.

Los H.J.J. (2003). *Garantia e Controle de Qualidade no Laboratório Clínico.* Belo Horizonte, Brasil. Obtido de http://www.goldanalisa.com.br/publicacoes/garantia-e controle da qualidade em imuno-hemotologia

Ltda., E. P. (Julho de 2022). Widal A, B, O e H (Febre Tifóide e Paratifóide). 2. São Paulo, Brasil. Obtido em 2023

Lundberg GD. (1981). *Acting on significant laboratory results.* Jama.

Mark, B. H., Marjorie, B. A., Sidney, C., Fawcett, J., & Frenkel, E. P. (2008). *Manual Merck. Diagnóstico e Tratamento* (18 ed., Vol. 1). (C. Brasil, Ed.) São Paulo, Brasil: Roca LTDA.

Maura RA, W. C. (s.d.). *Técnicas de Laboratório* (3 ed.).

Ministério da Saúde, S. A. (2008). *MANUAL INTEGRADO DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DA FEBRE TIFOIDE* (1 ed.). BRASILIA-DF, BRASIL: MS.

NOVARETTI MCZ, e. t. (2009). *Dez Anos de Experiência em Controle de Qualidade em Imuno-hematologia* (Vol. 31).

Olopoenia L. A., K. A. (2000). *Widal Agglutination Test - 100 years later: Still Plagued by Controversy.* Postgrad Med. Obtido em Fevereiro de 2023, de http://pmj.bmjjournals.com/cgi/content/full/76/892/80

Pádua, M. (s.d.). *Patologia Clínica para Técnicos de Bacteriologia* (1 ed.).

Plebani M, C. P. (1997). *Erros em um Laboratorio stat: Tipos e Frequência* (Vol. 43). Clin Chem.

Ramos, F. (2004). *Febre Tifoide e a Reação de Widal: Velhas parcerias, novos conceitos* (1 ed.). Brasil: Revista Paraense de Medicina.

Raquel Gomes de Assis, M. d. (2022). *Os principais erros da fase pré-analítica de exames laboratoriais.* Rio de Janeiro, Brasil: Duke de Caxias. Obtido em Novembro de 2022

Resende, L., Viana, L., & Vidal, P. (2009). *Protocolos Clínicos dos Exames Laboratórias.* Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Minas Gerais, Brasil.

Silva JEL. (s.d.). *Gestão Hospitalar. A Engenharia Clínica e sua Aplicação nos Sectores de Diagnóstico.*

Silva P. H., A. H. (2016/2018). *Hematologia Laboratorial: Teoria e Procedimentos.* (K.-h. Editorial, Ed.) São Paulo: artmed. Obtido de www.grupoa.com.br

Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial. (20 de 09 de 2009). Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para Coleta de Sangue Venoso. *2*. Brasil. Obtido em 07 de Janeiro de 2020, de http//www.sbpc.org.br/upload/conteudo/320090814145042.pdf

Tiago, F. (2012-2015). *Os Primeiros Passos no Laboratório Clínico* (2 ed.). Luanda, Luanda, Angola. Obtido em 21 de Janeiro de 2022

Wikipedia. (2019). Obtido em 16 de Dezembro de 2019, de Wikipedia a Eciclopedia Livre: https://pt.wikipedia.org/wiki/Erro; https://pt.wikipedia.org/wiki/Exame\_Laboratorial

39. A. OLIVEIRA LIMA, J.B 2001, Metodos de Laboratorio Aplicados a Clinica. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S.A. Moura, R.d 2002. Tecnica de Laboratorio, Sao Paulo; Atheneu.

40. FRANCISCO LUZIO DE PAULA RAMOS, Febre tifoide; a experiencia do instituto Evandro Chagas, Belem, 2005.

41. Dicionario de Portugues licenciado para Oxford University Press, 2023

42. GRUPO IBES, Noticias; Brasil; 2023

43. Portuguesa DdL. Dic. Português. (online.; 2019 (cited 2019 Dezembro 16. Avaliable from: https.//www.dicio.com.br/)

# **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 FORÇA DE VONTADE NO I TRIMESTRE DE 2023**

**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?**

1. 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) Lápis ( ) 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 Geral Força de Vontade 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 Forca de Vontade no I Trimestre de 2023. Para o procedimento de colecta de dados será utilizado um questionário.

Não existe desconforto e risco algum para todos que se submeterem à colecta 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: 947 025 673.

**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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Luanda**  **\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_** | Assinaturas:  **Candidatas**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Vera Luana Magalhães Francisco  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Violeta Armando Tito Lopes  **O Tutor**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Dr. Ana Suzeth Soares – Msc |