

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**JÚNIOR BRAGA CAPUTO**

**VARIÁVEIS NO EXAME HEMATOLÓGICO QUE POSSAM  
INVIABILIZAR PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS NA  
IMPLANTODONTIA**

**LAVRAS – MG  
2018**

**JÚNIOR BRAGA CAPUTO**

**VARIÁVEIS NO EXAME HEMATOLÓGICO QUE POSSAM  
INVIABILIZAR PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS NA  
IMPLANTODONTIA**

Monografia apresentada ao Curso de  
Especialização *Lato Sensu* da  
Faculdade Sete Lagoas, como requisito  
parcial para conclusão do Curso de  
Especialização em Implantodontia.  
Área de concentração: Implantodontia  
Orientador: Prof. Mário Augusto de  
Araújo Almeida

**Lavras – MG  
2018**

Caputo, Júnior Braga

Variáveis no exame hematológico que possam inviabilizar procedimentos cirúrgicos na Implantodontia / Júnior Braga Caputo – 2018.

57 f.; il.

Orientador: Mário Augusto de Araújo Almeida.

Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2018.

1. Exames hematológicos. 2.2. Implantodontia.

I. Variáveis no exame hematológico que possam inviabilizar procedimentos cirúrgicos na implantodontia.

II. Mário Augusto de Araújo Almeida.

## FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada “**Variáveis no exame hematológico que possam inviabilizar procedimentos cirúrgicos na Impantodontia**” de autoria do aluno Júnior Braga Caputo aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Esp. Mário Augusto de Araújo Almeida – Orientador - Presidente da Banca

---

Prof. Ms. Ronaldo Carvalho – FACSETE – Pólo Lavras

---

Prof. Ms. Sérgio Henrique Monteiro Miranda – FACSETE – Pólo Lavras

Lavras, 14 de junho de 2018.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, fonte de todo conhecimento, princípio e fim de todas as coisas, por me propiciar mais essa conquista.

A minha esposa Rênia, meu filho Rafael, minha mãe, meu pai, meus sogros, minhas irmãs, sobrinhos, cunhados e cunhadas e a todos os meus amigos.

Aos professores do Impeo Sérgio, Ronaldo e Wellinton pela dedicação em transmitir seus conhecimentos. A presença de vocês em nossa formação deixaram marcas que ficarão por toda a vida.

Ao meu orientador professor Mário que com sua paixão pela odontologia nos contagia e nos leva sempre a buscar a superação.

Aos queridos colegas de especialização, pelo companheirismo, ajuda e apoio, foi maravilhoso estudar e conviver com vocês.

A cada uma das funcionárias do Impeo que contribuíram de forma imprescindível para nossa formação.

De forma especial agradeço a Thaís e a Marcelle que comporam nosso trio, quanta vida partilhada, cirurgias e próteses... gratidão por tudo.

Obrigado!!

“Pouca ciência nos afasta de Deus, muita ciência nos aproxima de Deus.”  
(Santo Alberto Magno)

## **RESUMO**

Exames laboratoriais são importantes na definição do diagnóstico, quando este não pode ser esclarecido exclusivamente pelos dados de história clínica (anamnese) e exame físico. Compete ao Cirurgião-Dentista solicitar exames complementares, pois alguns problemas sistêmicos poderão complicar e alterar o prognóstico ou, até mesmo, contraindicar a realização de cirurgias ou procedimentos invasivos. O objetivo deste trabalho foi fundamentar, através de uma revisão de literatura, as variáveis do exame hematológico que possam inviabilizar procedimentos cirúrgicos na Implantodontia, evitando problemas no trans e no pós operatório. Conclui-se que os exames hematológicos são imprescindíveis, para correto planejamento de cirurgias de implantes odontológicos, devendo o cirurgião dentista estar apto para saber solicitar e interpretar os resultados dos mesmos, além de favorecer no diagnóstico de patologias sistêmicas, encaminhando os pacientes para os profissionais capacitados para tal.

**Palavras-chave:** Exame hematológico; Coagulação; Implantodontia.

## **ABSTRACT**

Laboratory tests are important in the definition of the diagnosis, when it cannot be explained exclusively by the data of clinical history (anamnesis) and physical examination. It is up to the Dentist to request additional tests, as some systemic problems may complicate and alter the prognosis or even contraindicate the performance of surgeries or invasive procedures. The objective of this study was to base, through a review of the literature, the variables of the hematological examination that may make surgical procedures in the Implantation impossible, avoiding problems in the trans and postoperative period. It is concluded that hematological examinations are essential for the correct planning of dental implant surgeries, and the dental surgeon should be able to request and interpret their results, besides favoring the diagnosis of systemic pathologies, directing patients to professionals able to do so.

**Keywords:** Hematological examination; Coagulation; Implantology.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1- Leucócitos, eritrócitos e plaquetas.....	Pág.	<b>15</b>
Figura 2- Hemácias.....	Pág.	<b>16</b>
Figura 3- Plaquetas e hemácias .....	Pág.	<b>20</b>
Figura 4- Leucócitos.....	Pág.	<b>21</b>
Figura 5- Cascata da coagulação.....	Pág.	<b>26</b>
Figura 6- Formação da rede de fibrina.....	Pág.	<b>28</b>
Figura 7- Relação do fígado com o metabolismo da glicose.....	Pág.	<b>30</b>
Figura 8- Hemoglobina glicada.....	Pág.	<b>31</b>

## **LISTA DE SÍMBOLOS, ABREVEATURAS E SIGLAS**

CHCM - concentração de hemoglobina corpuscular média

E - contagem de eritrócitos

Hgb - dosagem de hemoglobina

Hct - hematócrito

HCM - hemoglobina corpuscular média

mm<sup>3</sup> - milímetros cúbicos

m/dl - miligramas por decilitros

OMS - Organização Mundial da Saúde

RNI - Índice de normalização internacional

RDW - Red Cell Distribution Width

seg. - segundos

TS - tempo de Sangramento

TC - tempo de coagulação

TP ou TAP - Tempo de protrombina ativada

TTPa - Tempo de protrombina parcialmente ativada

VCM - volume corpuscular médio

VR - valores de referência

% - por cento

>- maior

<- menor

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>Pág. 11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>Pág. 12</b>
<b>2.1</b>	Exames hematológicos e sua importância.....	Pág. 12
<b>2.2</b>	Hemograma.....	Pág. 13
<b>2.3</b>	Eritrograma.....	Pág. 15
<b>2.4</b>	Plaquetograma.....	Pág. 19
<b>2.5</b>	Leucograma.....	Pág. 20
<b>2.6</b>	Coagulograma.....	Pág. 24
<b>2.7</b>	Glicemia.....	Pág. 28
<b>2.8</b>	Ureia.....	Pág. 34
<b>2.9</b>	Creatinina.....	Pág. 36
<b>3</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>Pág. 39</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>Pág. 52</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>Pág. 53</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Implantodontia trouxe inovação e bom prognóstico para pacientes com perdas de elementos dentários e conseqüente comprometimento do sistema estomatognático, tornando-se uma excelente opção para solucionar o problema estético funcional, devolvendo a qualidade de vida para estes pacientes. Mas como todo procedimento de inserção de implantes é invasivo torna se necessário precaver se de possíveis intercorrências trans e pós operatórias que podem comprometer ou mesmo inviabilizar o procedimento cirúrgico.

Exames laboratoriais são importantes na definição do diagnóstico, quando este não pode ser esclarecido exclusivamente pelos dados da história clínica (anamnese) e exame físico. Compete ao Cirurgião-Dentista solicitar exames complementares, pois alguns problemas sistêmicos poderão complicar e alterar o prognóstico ou, até mesmo, contraindicar a realização de cirurgias ou procedimentos invasivos (AMARAL *et al.*, 2014).

Desta forma o estudo da aplicabilidade do exame hematológico para a Implantodontia torna-se um tema atraente, tendo em vista os riscos trans e pós operatórios na realização de procedimentos cirúrgicos na Implantodontia.

O objetivo deste trabalho é fundamentar, através de uma revisão de literatura, as variáveis do exame hematológico que possam inviabilizar procedimentos cirúrgicos na Implantodontia, evitando problemas no trans e no pós operatório.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Exames hematológicos e sua importância**

Os exames laboratoriais são importantes instrumentos de auxílio clínico para a definição da conduta terapêutica, sendo um dos indicadores do estado da saúde do paciente, auxiliando no planejamento do atendimento odontológico dos pacientes com suspeitas de alguma alteração sistêmica. No entanto, o exame clínico, a história médica e dentária do paciente, assim como a avaliação física geral e estomatológica são imprescindíveis e de primeira escolha para traçar o melhor caminho para a abordagem de pacientes de risco. Vale salientar que os exames laboratoriais, quando bem indicados, colaboram para a tomada de decisões do cirurgião-dentista, pois diante dos valores encontrados, acima ou abaixo dos valores de referência, o profissional previne situações de infecções secundárias, má-cicatrização, hemorragias e complicações no tratamento odontológico. Desta forma, profissionais que solicitam e sabem interpretar exames laboratoriais estão oferecendo maior segurança ao seu paciente (AMARAL et al., 2014; MATHIAS et al., 2006).

Segundo Carvalho et al. (2011) o paciente cirúrgico é a pessoa que irá ser submetida a uma cirurgia. Esse paciente não é apenas uma incisão cirúrgica, mas sim uma pessoa que deve estar idealmente na melhor forma física e mental possível. A avaliação do paciente cirúrgico tem como objetivo estimar o risco cirúrgico, e, quando necessário, exames complementares devem ser solicitados, buscando reduzir, ao máximo os riscos trans e pós operatórios.

Nos dias atuais observa-se uma tendência na racionalização do uso dos exames complementares no sentido de avaliar o estado de saúde do paciente cirúrgico, sendo recomendável que a solicitação esteja fundamentada nas informações obtidas durante a anamnese e exame físico. Um resultado de exame complementar sem uma história clínica e um exame físico adequado pode causar mais confusão do que elucidações,

cabendo ao profissional saber quando e quais exames solicitar, estando ápto a interpretá-los (CARVALHO et al., 2011).

Para que os cirurgiões dentistas possam saber verdadeiramente utilizar os exames laboratoriais, é importante saber indicá-los e interpretá-los com propriedade e de forma adequada para a prevenção de complicações trans e pós operatórias. Não basta observar os valores obtidos pelo paciente e compará-los com os valores de referência, uma vez que isto geralmente é feito pelo próprio paciente. Os valores de referência estão descritos na maioria dos exames laboratoriais, não sendo obrigatório decorá-los. O importante é saber o que significa cada alteração encontrada e o que este achado laboratorial trará de intercorrências durante o procedimento cirúrgico ou ainda, que medidas pré-operatórias terão de ser empregadas (NETTO et al., 2009).

Os exames complementares ajudam a apontar o diagnóstico definitivo, confirmando ou não a suposta enfermidade, junto com o exame clínico e a anamnese. São esses exames que informarão a necessidade e a oportunidade da intervenção cirúrgica. Muitas das vezes esses exames não são apenas complementares, sendo não raro, essenciais para o diagnóstico (SILVA e SCORTEGAGNA, 2005).

## **2.2 Hemograma**

O hemograma é o exame laboratorial universalmente utilizado para avaliação qualitativa e quantitativa dos elementos sanguíneos (hemácias, leucócitos e plaquetas). A contagem diferencial dos leucócitos pode ser apresentada em números relativos e/ou absolutos (AGUIAR et al., 2015; SANTOS et al., 2015b).

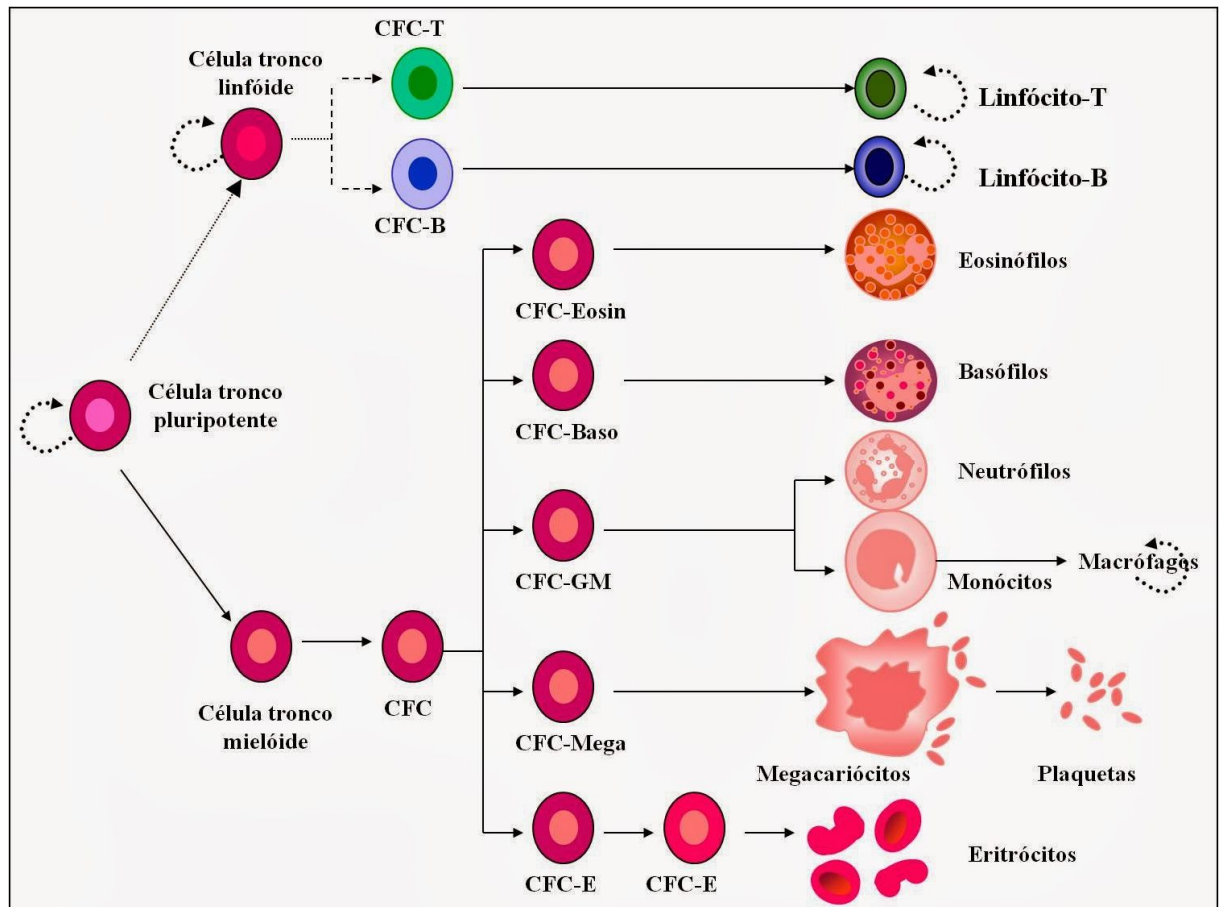
O hemograma, embora tenha um poder diagnóstico limitado, nas mãos de um clínico que conheça as funções celulares e as bases fisiopatológicas das doenças pode ser uma ferramenta importante para a avaliação de diversas situações, como no diagnóstico e evolução de doenças hematológicas, detecção de quadros infecciosos no

monitoramento terapêutico e prevenção de intercorrências durante os procedimentos (GARCIA et al., 2014).

Os dados fornecidos pelo hemograma são essenciais dentro da investigação das doenças hematológicas. Os contadores automatizados constantemente têm incorporado novas tecnologias que permitem uma análise mais detalhada das células. Informações referentes tanto a aspectos quantitativos como morfológicos das células sanguíneas podem ser úteis na análise, assim como índices relacionados ao tamanho, grau de maturidade e conteúdo de hemoglobina dos reticulócitos. A interpretação dos histogramas de hemácias, leucócitos e plaquetas devem fornecer informações adicionais aos resultados numéricos (GROTTO, 2009).

No hemograma encontramos valores tidos como normais e valores normais em função da idade do paciente. Esses valores quando alterados possuem correspondência clínica, e as alterações desses elementos figurados devem ser correlacionadas com as eventuais doenças (SILVA e SCORTEGAGNA, 2005).

O hemograma completo é composto pelo eritrograma, que fornece dados sobre contagem de hemácias (eritrócitos ou glóbulos vermelhos), pelo plaquetograma (série plaquetária) e pelo leucograma que avalia os leucócitos (glóbulos brancos) (AMARAL et al., 2014).



**Figura 1- Leucócitos, eritrócitos e plaquetas**

### 2.3 Eritrograma

O eritrograma é o primeiro item do hemograma. Ele relata as alterações nos eritrócitos (hemácias), através da contagem de eritrócitos (E); dosagem de hemoglobina (Hgb); hematócrito (Hct); volume corpuscular médio (VCM); hemoglobina corpuscular média (HCM); concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM); e RDW (Red Cell Distribution Width) índice que revela anisocitose, ou seja, presença de hemácias de tamanhos variados na amostra examinada, ajudando o diagnóstico de anemias e policitemias (CANÇADO, 2006).

Os três primeiros dados, contagem de eritrócitos (E), dosagem de hemoglobina (Hgb) e hematócrito (Hct) são analisados em conjunto e avaliam a presença de anemia ou policitemia no paciente (ALEGRE e CARVALHO, 2009).



O volume corpuscular médio - VCM avalia o tamanho dos eritrócitos. Um VCM elevado indica hemácias macrocíticas, ou seja, hemácias grandes. Um VCM reduzido indica hemácias microcíticas ou de tamanhos diminuídos. Esse dado ajuda a diferenciar os vários tipos de anemia. Por exemplo, anemias por carência de ácido fólico (B9) e vitamina B12 (cobalamina), e o alcoolismo apresentam hemácias grandes (macrocíticas), enquanto anemias por deficiência de ferro apresentam hemácias pequenas – microcíticas (GROTTO, 2009).

O nível de Hemoglobina Corpuscular Média (HCM) é o peso da hemoglobina dentro das hemácias e a Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM) avalia a concentração de hemoglobina dentro da hemácia. Os dois valores indicam basicamente a mesma coisa: a quantidade de hemoglobina nas hemácias. Quando as hemácias têm pouca hemoglobina, elas são ditas 'hipocrômicas'. Quando têm muita hemoglobina, são 'hipercrômicas'. Assim, o VCM, o HCM e o CHCM são mais usados para diferenciar os vários tipos de anemia (MAGALHÃES, 2006).



**Figura 2- hemácias**

Os glóbulos vermelhos (eritrócitos) são células anucleadas, bicôncavas e flexíveis capazes de transportar grande quantidade de oxigênio - O<sub>2</sub> dos alvéolos pulmonares para os tecidos e remover destes o gás carbônico - CO<sub>2</sub>, levando-o para ser eliminado nos pulmões devido à

hemoglobina presente no seu citoplasma, tendo um tempo médio de vida de 120 dias. Valores de referências (VR) para os homens é de 4.5 à 6.0 Milhões/mm<sup>3</sup> e para as mulheres de 4.0 à 5.5 Milhões/mm<sup>3</sup>. Eritrocitose maior que 7.000.000/mm<sup>3</sup> (Policitemia); Eritropenia menor que 4.000.000/mm<sup>3</sup> (Anemias) (CARVALHO et al., 2011).

Em suma, a interpretação do eritrograma para a prática odontológica se faz quando os valores da contagem de eritrócitos (E), dosagem de hemoglobina (Hgb) e hematócrito (Hct) encontram-se diminuídos indicando, assim, a presença de anemia no paciente. Quando estes valores estão aumentados, notam-se as policitemias. Estes dados são muito importantes para a decisão do cirurgião dentista em executar ou não um procedimento cirúrgico. Por outro lado, os valores de VCM, HCM, CHCM, RDW são complementares à interpretação na área médica, por ajudar na definição do tipo de anemia; no entanto, isto não interfere na conduta de adiar os procedimentos cirúrgicos ou invasivos (AMARAL et al., 2014; BAFFA et al., 2005).

As anemias constituem as doenças do sangue mais frequentes. O termo anemia significa redução da hemoglobina por unidade de volume de sangue, de acordo com a idade, sexo e tensão de oxigênio do ambiente. Pode referir-se ainda a uma síndrome clínica ou a um quadro laboratorial. As anemias podem ser provocadas por vários fatores e se classificam segundo os critérios morfológicos (normocítica/ normocrômica, microcítica/ hipocrômica, macrocítica/ normocrômica) ou fisiopatológicos, considerando-se a etiologia, em anemias por falta de produção – hipoproliferação, por sobrevida diminuída dos eritrócitos – hemólise ou por perda sanguínea – hemorragia. As avaliações clínica e laboratorial são de fundamental importância para a elucidação diagnóstica e tratamento adequado (ALEGRE e CARVALHO, 2009; OSÓRIO, 2002).

As anemias são classificadas em: Morfológica baseia-se nos dados fornecidos pelos índices hematimétrico e não dá ideia da causa da anemia, mas do aspecto morfológico das hemácias. A partir disso, temos:

I. Anemia hipocrômica microcítica - VCM, HCM e CHCM diminuídos  
 - Anemia por deficiência de ferro ou por alterações no metabolismo do ferro (anemia sideroblástica)

- Alterações na síntese de hemoglobina: talassemias
- Anemia de doença crônica

II. Anemia normocítica normocrômica - VCM, HCM e CHCM normais

- Anemia por diminuição de produção: anemia aplástica
- Anemia de doença crônica
- Anemia secundária à insuficiência renal crônica
- Anemias hemolíticas

III. Anemia normocrômica macrocítica - VCM aumentado, HCM e CHCM normais

- Anemias megaloblásticas (deficiência de folato (ácido fólico) e/ou vitamina B12)
- Anemia secundária à doença hepática
- Anemia secundária ao hipotireoidismo
- Anemias hemolíticas

Fisiopatológica

Esta classificação considera o mecanismo pelo qual as anemias ocorrem, a saber:

I. Anemias por falta de produção - hipoproliferação

II. Anemias por sobrevida diminuída dos eritrócitos

III. Anemias por perdas sanguíneas - hemorragia

Anemias por falta de produção – hipoproliferação corresponde à maioria dos casos de anemia. A hipoproliferação reflete insuficiência medular absoluta ou relativa e podem resultar de defeitos na produção medular, distúrbios na multiplicação celular ou distúrbios da hemoglobinação. Nestas situações existe uma diminuição na produção de células vermelhas com contagem de reticulócitos normal ou diminuída (ALEGRE e CARVALHO, 2009).

## 2.4 Plaquetograma

O plaquetograma consiste na contagem de plaquetas ou trombócitos. Este faz uma estimativa do número de plaquetas e estuda sua morfologia. A plaqueta possui formato discóide e estrutura altamente complexa e que desempenha funções hemostáticas insubstituíveis. As plaquetas circulam na corrente sanguínea por sete a dez dias (COMAR et al., 2009).

As plaquetas promovem a coagulação do sangue e auxiliam a reparação da parede dos vasos sanguíneos, evitando perda de sangue. Elas atuam limitando a hemorragia ao revestimento endotelial dos vasos sanguíneos em caso de lesão. Se o revestimento endotelial se rompe e as plaquetas entram em contato com o colágeno subendotelial, elas se tornam ativadas, liberando o conteúdo de seus grânulos, aderem à região lesada da parede do vaso (adesão plaquetária) e aderem umas às outras (agregação plaquetária) (CARVALHO et al., 2011).

No hemograma completo, a contagem normal de plaquetas varia de 150.000 a 450.000/mm<sup>3</sup>. A contagem de plaquetas deve ser realizada para detectar trombocitopenia, que é definida com um número de plaquetas inferior a 140.000. Uma trombocitopenia, com a contagem plaquetária na faixa abaixo de 100.000 células/mm<sup>3</sup>, pode resultar em um sangramento pós-operatório anormal levando a um quadro de hemorragia. As trombocitopenias são mais comuns que a trombocitose, que é caracterizada pelo valor entre 600 000 e 1 milhão de células/mm<sup>3</sup>, ou mais (RIZZATTI e FRANCO, 2001).

Pacientes que apresentam plaquetas com número menor que o valor de referência (trombocitopenia) têm possibilidade de hemorragia perioperatória e pós-operatória. Plaquetas muito elevadas (trombocitose) podem favorecer à trombose. A dosagem das plaquetas é necessária antes de cirurgias ou procedimentos susceptíveis à sangramentos, quando há suspeita clínica de problemas de coagulação. No entanto, para ter resultados mais confiáveis quanto à coagulação do paciente, é necessário

solicitar um coagulograma, um conjunto de exames que avalia os mecanismos de hemostasia por completo e identifica, além da quantidade de plaquetas, a qualidade e o tempo de coagulação do paciente (FERNANDES et al., 2010; SOARES e SOARES, 2012).

Os distúrbios plaquetários constituem doenças que decorrem de desordens numéricas (trombocitopenia ou trombocitose) e/ou desordens morfofuncionais plaquetárias (ANTUNES et al., 2005).



**Figura 3- Plaquetas e Hemácias**

## **2.5 Leucograma**

A contagem diferencial de leucócitos é usada para avaliar a distribuição e morfologia dos glóbulos brancos, fornecendo informações mais específicas sobre o sistema imune do paciente. No leucograma, na contagem diferencial de leucócitos são apresentados os cinco tipos de células – os granulócitos: neutrófilos, eosinófilos, basófilos; e os agranulócitos: linfócitos e monócitos (FERNANDES et al., 2010).

## Agranulócitos

## Granulócitos



**Figura 4- Leucócitos**

A leucopenia, uma diminuição na quantidade de leucócitos para menos de 4.000 células por  $\text{mm}^3$ , torna uma pessoa mais suscetível a infecções. A leucocitose, um aumento na quantidade de Leucócitos ( $> 11.000/\text{mm}^3$ ), pode ser uma resposta a infecções, ou ser resultante de um câncer, de um traumatismo, do estresse ou de determinadas drogas (CARVALHO et al., 2011).

A exuberante degranulação dos neutrófilos durante a fagocitose, também libera para o exsudato inflamatório citocinas estimuladoras da proliferação das células precursoras dos leucócitos na medula óssea, induzindo uma leucocitose facilmente identificável entre 24-48 horas de agressão em leucogramas de pacientes com doenças inflamatórias agudas, em geral graças a uma neutrofilia. Estas citocinas que estimulam na medula determinados tipos específicos de leucócitos são identificadas como fatores estimuladores de colônia. Neste tipo de leucocitose, os neutrófilos apresentam citoplasma rico em grânulos, vacúolos e inclusões, genericamente referidos como “granulações tóxicas”, refletindo alterações na atividade lisossomal. No leucograma destes casos, ainda podemos detectar a presença de formas jovens de granulócitos neutrófilos circundantes precocemente lançados e presentes na circulação sanguínea. A taxa normal de leucócitos varia de 4 a 11.000 células/ $\text{mm}^3$ ; nos portadores de inflamação aguda pode chegar a 100.000 células/ $\text{mm}^3$  (CONSOLARO, 2009).

O neutrófilo é o tipo de leucócito em maior número na corrente sanguínea, representando 45% a 75% dos leucócitos circulantes. Estas células são responsáveis pelo combate às bactérias. Quando há uma infecção bacteriana, a sua concentração sanguínea se eleva. Portanto, quando há um aumento do número de leucócitos totais, causado basicamente pela elevação dos neutrófilos, tem-se, provavelmente, um quadro infeccioso bacteriano. Infecções e abscessos de origem dentária podem levar à febre e à leucocitose, pelo aumento do número de neutrófilos que é a neutrofilia. Por outro lado, interessa também ao cirurgião dentista a neutropenia, termo usado quando há uma redução do número de neutrófilos que se apresentam, em especial, nos pacientes debilitados e com baixa resistência. Uma diminuição do número de neutrófilos gera um risco de infecção pós-operatória (MAGALHÃES, 2006).

Os bastões são os neutrófilos jovens. Quando um indivíduo está com uma infecção, a medula óssea aumenta rapidamente a produção de leucócitos e acaba por lançar, na corrente sanguínea, neutrófilos jovens, recém produzidos. Normalmente, apenas 4 a 5% dos neutrófilos circulantes são bastões. A presença de um percentual maior de células jovens é um indício de um processo infeccioso em curso. No meio médico, quando o hemograma apresenta muitos bastões, tem-se o achado de “desvio à esquerda” (SILVA, 2012).

Em ordem de maturidade dos neutrófilos temos: segmentados > bastões > metamielócitos > mielócitos > promielócitos (FALAICE, 2003). Usa-se o termo “desvio à esquerda” quando há presença de células jovens no sangue periférico, obedecendo à ordem de maturação das células, indicando uma infecção aguda severa (CARVALHO et al., 2011).

Os eosinófilos são os leucócitos responsáveis pelo combate de parasitas e pelo mecanismo da alergia. Apenas 1 a 5% dos leucócitos circulantes são eosinófilos. O aumento de eosinófilos ocorre em pessoas alérgicas, asmáticas ou em casos de infecção intestinal por parasitas. Eosinofilia é o termo usado quando há aumento do número de eosinófilos

e eosinopenia quando há redução do número de eosinófilos (RESENDE et al., 2009).

Os basófilos são o tipo menos comum de leucócitos no sangue. Representam de 0 a 2% dos glóbulos brancos. Sua elevação normalmente ocorre em processos alérgicos e estados de inflamação crônica (RESENDE et al., 2009).

Os linfócitos são o segundo tipo mais comum de glóbulos brancos. Representam de 15 a 45% dos leucócitos no sangue. Os linfócitos são as principais linhas de defesa contra infecções por vírus e contra o surgimento de tumores. São eles também os responsáveis pela produção dos anticorpos. Quando temos um processo viral, é comum que o número de linfócitos aumente, às vezes ultrapassando o número de neutrófilos e tornando-se o tipo de leucócito mais presente na circulação. Linfocitose é o aumento do número de linfócitos e linfopenia é a redução do número de linfócitos (FERNANDES et al., 2010; MAGALHÃES, 2006).

Os linfócitos circulantes no sangue e na linfa se originam principalmente no timo e nos órgãos linfóides periféricos, sendo mais atuantes em infecções virais. Sua função é conferir defesa imunológica tardia ao organismo. São classificados em dois tipos principais, linfócitos T e B. Os linfócitos T têm longo período de vida, provavelmente anos. Os linfócitos B têm vida curta, provavelmente semanas. A Linfocitose (aumento de linfócitos) têm como causas mais comuns infecções crônicas e leucemias linfocíticas (FAILACE, 2003).

Os monócitos normalmente representam de 3 a 10% dos leucócitos circulantes. São ativados tanto em processos virais quanto bacterianos. O sistema imune encaminha os monócitos para o local infectado, este é ativado transformando-se em macrófago, que é uma célula capaz de fagocitar microorganismos invasores (GROTTO, 2009).

Os monócitos têm como função ingerir bactérias, células mortas, anormais ou infectadas, representando uma fase na maturação da célula mononuclear fagocitária originada na medula óssea. Seu aumento



significa boa reação de defesa do organismo, promovendo a cura do processo inflamatório e defesa orgânica (JUNQUEIRA, 2004).

## **2.6 Coagulograma**

O coagulograma é um conjunto de exames que avalia os mecanismos de hemostasia. Os componentes do sistema hemostático incluem as plaquetas, os vasos, as proteínas da coagulação sanguínea, os anticoagulantes naturais e o sistema de fibrinólise (FAILACE, 2003).

O coagulograma é composto por: TS (tempo de Sangramento); TC (tempo de coagulação); TP ou TAP (Tempo de protrombina ativada); TTPa (Tempo de protrombina parcialmente ativada); RNI - Índice de normalização internacional. Através do coagulograma, é possível avaliar qualitativamente e quantitativamente as plaquetas, ou seja, a qualidade e o poder de coagulação do paciente (ELIAS et al., 2004; CARVALHO et al., 2011).

A hemostasia primária atua regredindo o sangramento por meio da formação de um trombo ou tampão plaquetário. A formação do tampão de plaquetas em um sítio de injúria vascular requer a integridade de três componentes da função plaquetária: adesão, ativação e agregação. Alterações que decorram em uma destas etapas condicionam a formação dos distúrbios plaquetários (CORREIA et al., 2005; MARQUES et al., 2010).

A hemostasia secundária, subdividida em via intrínseca (fatores VIII, IX e XI), extrínseca (fator VII) e comum (X, V, protrombina e fibrinogênio), atua evitando o ressangramento, na formação de uma rede adesiva de fibrina que consolida o trombo. Alterações que ocorram em uma destas vias, no que concerne a deficiência de determinado fator, constituem as coagulopatias hereditárias (RIZZATTI e FRANCO, 2001).

O tempo de sangramento (TS) não é muito fidedigno (variações diárias e inter-examinador), sendo realizada a análise da hemostasia primária (plaquetas, fator de von Willebrand), (valor de referência de 3 a

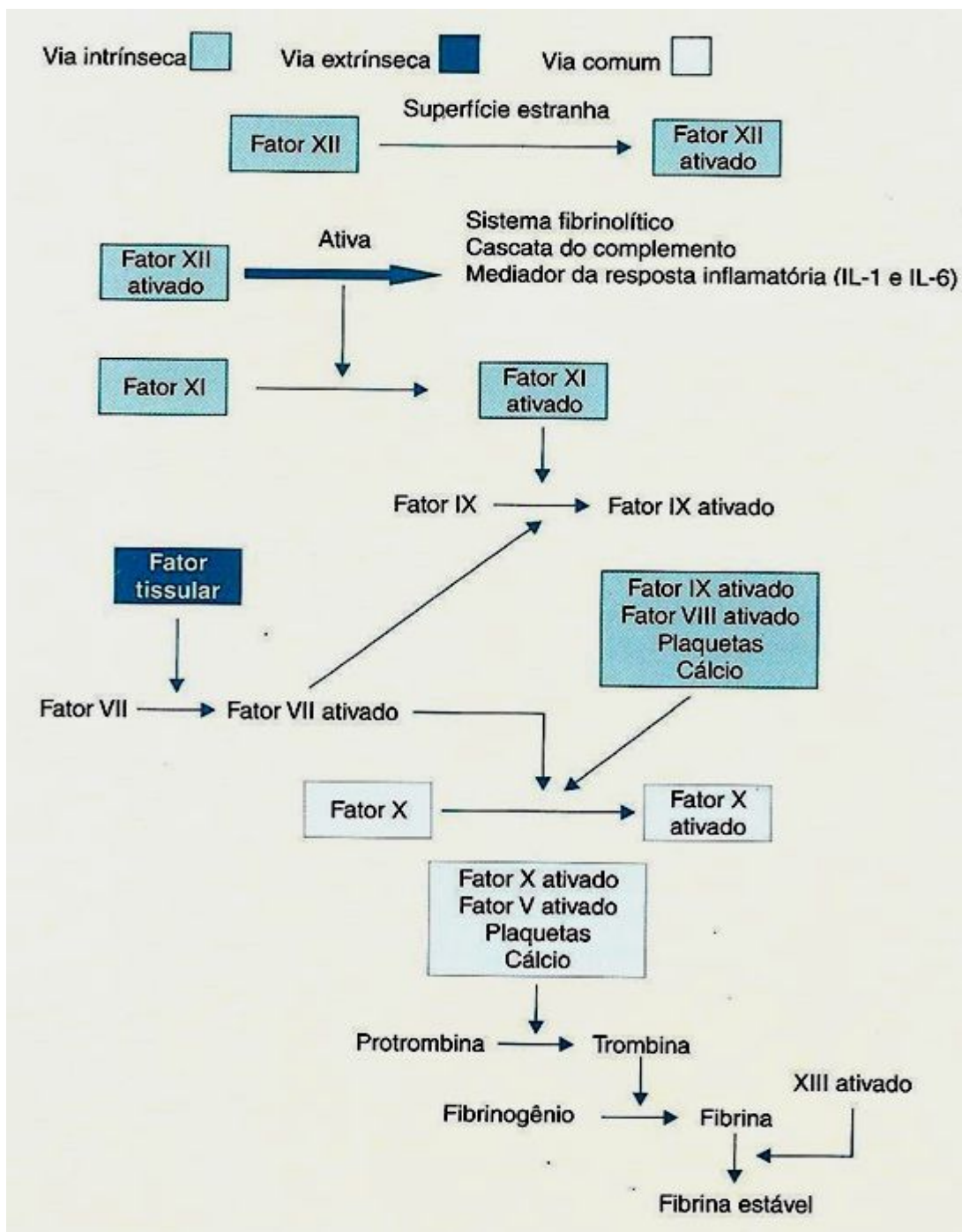
7 minutos). O tempo de coagulação (TC) trabalha com sangue total, portanto é pouco sensível. Será aumentado em deficiências graves da via intrínseca ou comum (valor de referência de 5 a 8 minutos). O tempo de protrombina ativada (TP) avalia as vias extrínseca (I, II, V, VII, X) e comum da cascata de coagulação (ANTONIO et al., 2008).

Um vaso sanguíneo lesado inicia um processo denominado hemostasia. A coagulação envolve uma seqüência de reações interligadas, a cascata de coagulação, dividido na via extrínseca em resposta ao contato do sangue com os tecidos extravasculares e na via intrínseca pelo contato do sangue com uma superfície diferente do endotélio normal e das células sanguíneas. O tempo de protrombina (TP) é o tempo necessário para que ocorra a coagulação, nos fatores envolvidos no sistema extrínseco. O tempo tromboplastina parcial ativado (TTPa) é empregado para verificação do mecanismo intrínseco da coagulação (CARLOS e FREITAS, 2007).

A cascata da coagulação inicia-se com a ativação das plaquetas e é completada pela ação dos fatores da coagulação. O TP e o TTPa medem a funcionamento desses fatores. O TP analisa principalmente o fator VII da via extrínseca (Vitamina K dependente), sendo também o melhor parâmetro para análise da via comum (valor de referência de 11 a 15 seg). O tempo de protrombina parcialmente ativada (TTPa) testa os participantes da via intrínseca (XII, XI, IX, VIII) e via comum (X, V, II, I) da cascata de coagulação (valor de referência de 25 a 35 seg). O TP e o TTPa são avaliadores da hemóstasia secundária. O tempo de sangramento (TS) avalia a hemostasia primária (SANTOS et al.,2015).

O Tempo de protrombina, com a exceção do fator VIII, de produção endotelial, os outros fatores de coagulação são produzidos exclusivamente nos hepatócitos. A sua semi - vida é muita mais curta do que a da albumina, variando de 6h para o fator VII até 5 dias para o fibrinogênio. Por essa razão o tempo de protrombina é a medida isolada mais útil e eficaz para avaliar a função de síntese hepática adquirindo um importante papel diagnóstico e prognóstico. No entanto, não nos podemos esquecer

que situações que levem a uma deficiência de vitamina K, como qualquer situação que leve a uma má absorção lipídica (doença hepática ou não hepática) também prolongam o tempo de protrombina. Assim um prolongamento marcado do tempo de protrombina não corrigido com a administração de vitamina K parentérica indica uma grave lesão hepática e é um importante fator de mau prognóstico (NUNES e MOREIRA, 2007).

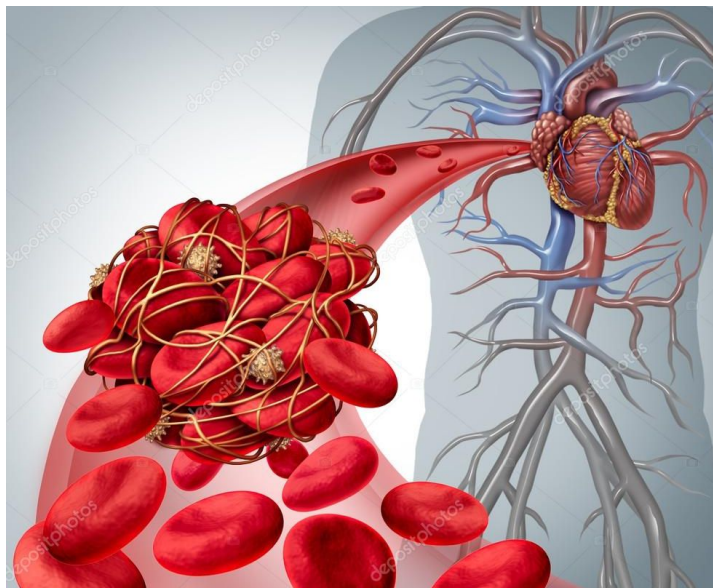


**Figura 5- Cascata da coagulação**

O RNI foi introduzido no início dos anos 80 e foi aceito em todo o mundo, especialmente após a sua adoção pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que preconizou o uso do índice internacional normalizado - INR, para padronizar mundialmente o resultado obtido durante o teste. Isso significa que o resultado do RNI é praticamente o mesmo usado em diferentes laboratórios no mundo inteiro. O RNI nada mais é do que o TP corrigido a padrões mundiais. O uso de anticoagulantes orais é avaliado somente pelo RNI (ANTONIO et al., 2008).

O RNI é referencial para comparar a capacidade de coagulação do paciente. Quanto maior o RNI, maior a diferença de coagulabilidade. Quando elevado o RNI, a coagulação do paciente apresenta-se deficitária (VR: 0,9 A 1,2). RNI elevado indica alteração no TP (sem relação TTPa) (CARVALHO et al., 2011).

Hoje, muitos pacientes necessitam de tratamento com anticoagulantes orais, por longo período de suas vidas. O anticoagulante oral mais utilizado em nosso meio é a varfarina sódica, utilizada por pacientes com recorrência de tromboembolismo venoso, fibrilação atrial crônica, próteses valvar mecânica e história familiar de trombofilia. Esse medicamento tem, como efeito biológico, a inibição da produção de fatores de coagulação dependentes de vitamina K (fatores II, V, VII, IX, X). O efeito destes anticoagulantes pode ser revertido por meio de transfusões de plasma fresco congelado ou pela administração de vitamina K (PEREIRA et al., 2007).



**Figura 6- Formação da rede de fibrina**

A síntese de várias proteínas que participam no processo de coagulação sanguínea ocorre no fígado: fator I (fibrinogênio), II (protrombina), V, VII, IX, X, XII e XIII. Alguns destes fatores são vitamina K dependente (II, V, VII, IX e X). A meia vida destes fatores é relativamente curta (menor que 24 h), podendo alterar nas hepatites agudas, crônicas e na cirrose. O tempo de atividade protrombínica (TAP) e o INR (internacional normalized ratio) são parâmetros utilizados na avaliação de reserva hepática. Quando INR persistente alterado (normal < 1,20) relaciona com pior prognóstico. A maioria da síntese dos anticoagulantes, antitrombina III, proteína C, proteína S ocorre no fígado (ORÍÁ e BRITO, 2016).

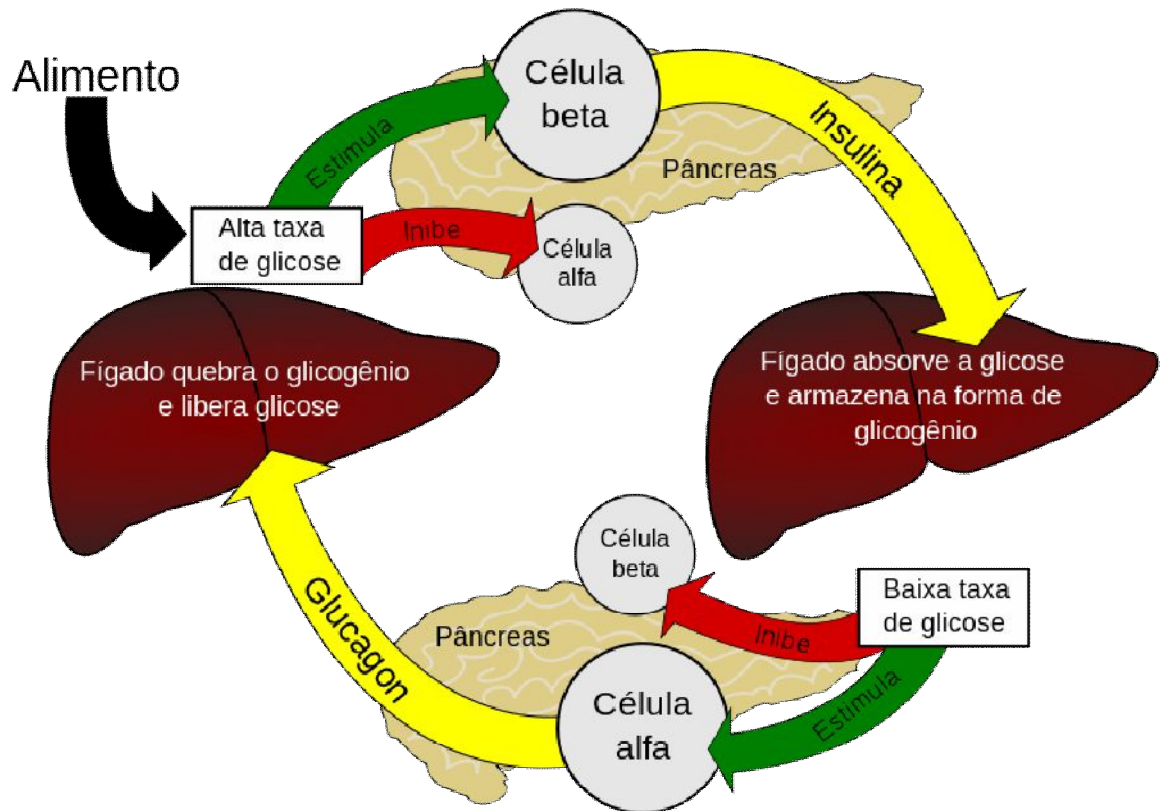
## **2.7 Glicemia**

Os carboidratos consumidos diariamente são transformados em glicose, sendo a glicemia a concentração de glicose no sangue. A dosagem de glicose é importante para o diagnóstico ou controle do tratamento do diabetes mellitus. Só tem valor se realizada com um jejum mínimo de 8

horas. Valores menores que 100 mg/dl são normais; entre 100 e 125 mg/dl são considerados pré-diabetes; acima de 126 mg/dl são compatíveis com diabetes (CARVALHO et al. 2011).

A Diabetes mellitus é uma doença crônica causada por deficiência herdada ou adquirida na produção de insulina pelo pâncreas (NETO et al., 2012). A insulina é um hormônio que regula a glicose no sangue numa concentração normal entre 70 a 100 mg/dl. A concentração sérica de glicose no diabetes torna-se demasiadamente elevada na hiperglicemia (glicemia em jejum  $\geq 126$  mg/dl e ocasional  $\geq 200$ mg/dl), e baixa na hipoglicemia (jejum ou ocasional  $< 70$ mg/dl). Esta alta e baixa concentração sérica de glicose é um efeito comum da diabetes descontrolado e ao longo do tempo leva a sérios danos a muitos dos sistemas do corpo, especialmente os nervos e vasos sanguíneos (BRASIL, 2006).

Quando a síndrome é causada pela falha na produção da insulina é chamada Diabetes mellitus (tipo 1) quando se dá pela resistência das células a insulina chama-se Diabetes mellitus (tipo 2), acarretando o acúmulo de glicose no sangue. O paciente diabético tem falhas no processo inflamatório e uma queda no sistema imune (COSTA et al., 2015).



**Figura 7- Relação do Fígado com o metabolismo da glicose**

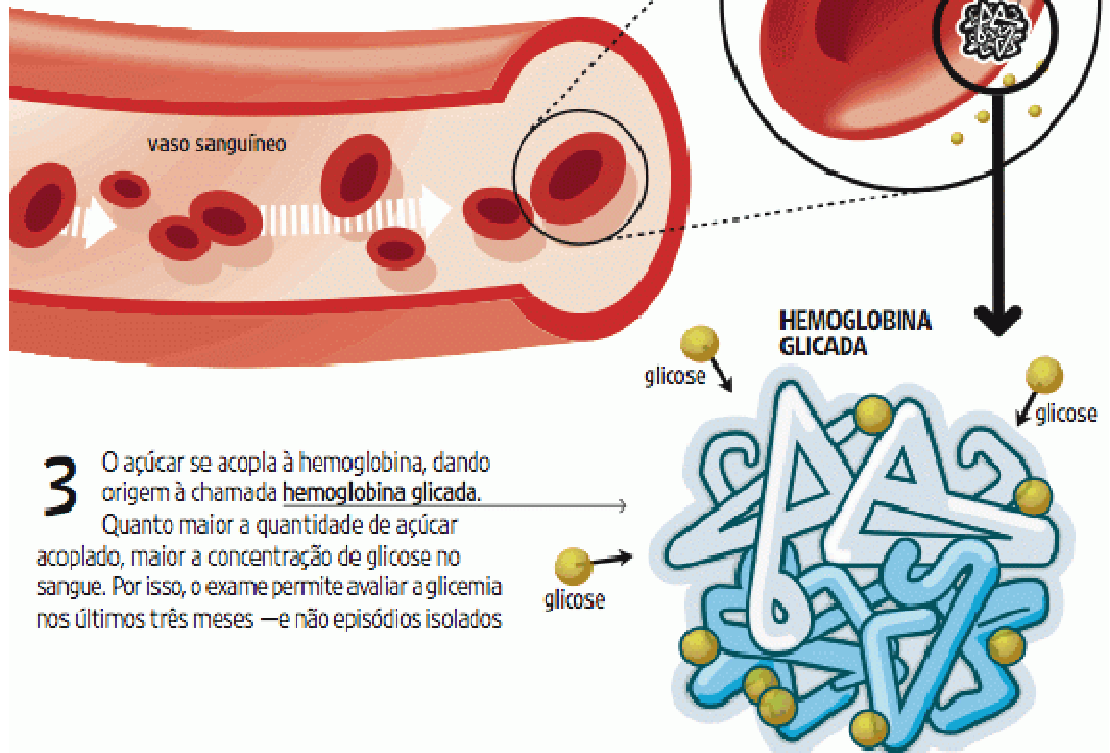
A hemoglobina glicada, também denominada hemoglobina glicosilada ou glico-hemoglobina, é conhecida ainda como HbA1C e, mais recentemente, apenas como A1C. Atualmente, a manutenção do nível de A1C abaixo de 7% é considerada como uma das principais metas no controle do Diabetes mellitus. Os dois estudos supramencionados indicaram que as complicações crônicas começam a se desenvolver quando os níveis de A1C estão situados permanentemente acima de 7%. Algumas sociedades médicas adotam, inclusive, metas terapêuticas mais rígidas de 6,5% para os valores de A1C (NETO et al., 2009; MADEIRO et al., 2005).

## SANGUE DOCE

A hemoglobina glicada reflete o comportamento da glicemia nos últimos três meses

**1** A hemoglobina é uma proteína dos glóbulos vermelhos que carrega o ferro

**2** O tempo médio de vida dos glóbulos vermelhos é de 90 dias. Nesse período, usam a glicose como fonte de energia



**3** O açúcar se acopla à hemoglobina, dando origem à chamada **hemoglobina glicada**. Quanto maior a quantidade de açúcar acoplado, maior a concentração de glicose no sangue. Por isso, o exame permite avaliar a glicemia nos últimos três meses — e não episódios isolados

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes

**Figura 8- Hemoglobina glicada**

Segundo a Federação Internacional de Diabetes são 366 milhões de portadores em 2011, com expectativa de 552 milhões até 2030. No Brasil são 12,4 milhões, ocupando a 5ª posição em números de portadores no mundo. A identificação ou suspeita da Diabetes em pacientes no consultório odontológico obriga o encaminhamento ao atendimento médico antes do início do tratamento, salvo em casos de urgência odontológica. Assim, aproximadamente de 3 a 4% dos pacientes adultos que se submetem a tratamento odontológico são diabéticos (FIALHO et al., 2012).



Beikler e Flemmig et al. (2003) afirmaram que em pacientes diabéticos descontrolados se observa uma susceptibilidade a infecções pela deficiência dos sistemas defensivos e também por deficiências na microcirculação vascular que podem afetar o suprimento sanguíneo e reforçar esse quadro. Esses pacientes devem ser identificados e antes de qualquer planejamento em reabilitação, deve-se encaminhar para o controle da condição sistêmica. Os mesmos consideram que o sucesso de implantes em pacientes diabéticos metabolicamente controlados tem o mesmo índice de sucesso dos pacientes em geral.

A hiperglicemia é responsável pelo desenvolvimento de complicações micro-vasculares e conseqüentemente, por insucessos precoces e tardios. Esta é dada como um estímulo para a reabsorção óssea por inibição da diferenciação osteoblástica, alteração na regulação da hormona da paratiróide e aumento da atividade osteoclástica por haver uma resposta inflamatória persistente (GONÇALVES, 2015; ALVES-REZENDE et al., 2014).

Para evitar o aparecimento de desequilíbrios metabólicos indesejáveis durante o procedimento, é importante que o cirurgião dentista tome as devidas precauções como checagem da glicemia capilar com glicosímetro antes, durante e após a consulta (ALVES et al., 2006).

Devido à alta incidência relativa da doença Diabetes mellitus e suas complicações para o paciente, bem como taxa de morbi mortalidade considerável, verifica-se a importância do conhecimento dos cirurgiões dentistas a respeito dos aspectos etiológicos, patogênicos, epidemiológicos e clínicos da doença, a fim de adotar uma conduta clínica adequada às condições peculiares do diabético durante a consulta odontológica em comunicação com o médico (MADEIRO et al., 2005).

A Hipoglicemia é definida pelo valor da glicemia menor que 70 mg/dL. Suas causas são: dose excessiva de insulina ou hipoglicemiantes orais, omissão ou atraso das refeições, ingestão de álcool, exercícios prolongados, insuficiência renal, má absorção intestinal, drogas com ação hipoglicemiante (antiinflamatórios não-hormonais) (ALVES et al., 2006).

Uma das situações de emergência é a hipoglicemia causada por uma diminuição do nível glicêmico em jejum ou ocasional  $< 70\text{mg/dL}$  com ou sem sintomas. Também denominada de coma hipoglicêmico é a reação adversa mais freqüente de pacientes diabéticos que fazem uso de dose exagerada de insulina ou ainda quando o paciente ingere pouco alimento, podendo estar associado com uso de hipoglicemiantes orais (MAIA et al., 2005). Representa 2,91% das urgências em consultório odontológicos. E os principais sinais e sintomas são fraqueza, palpitações, sudorese, fome, nervosismo, cefaléia, confusão mental e perturbações visuais (ALVES et al., 2006; NETO et al., 2012).

As manifestações bucais observadas no paciente com Diabetes mellitus, embora não específicas dessa doença, têm sua incidência ou progressão favorecida pelo descontrole glicêmico. Os distúrbios da cavidade bucal mais freqüentes nos diabéticos são: xerostomia, hipossalivação, síndrome de ardência bucal, glossodinia, distúrbios da gustação, infecções, ulcerações na mucosa bucal, hipocalcificação do esmalte, perda precoce de dentes, dificuldade de cicatrização, doença periodontal, hálito cetônico e líquen plano (SOUZA et al., 2003).

As principais complicações crônicas do Diabetes mellitus são nefropatia, retinopatia, neuropatia e doença macrovascular. As complicações agudas, hipoglicemia e hiperglicemia (VERNILLO, 2003).

Pacientes diabéticos descompensados apresentam maior risco de desenvolver infecções e complicações vasculares. O processo de cicatrização é afetado pelo comprometimento da função vascular, quimiotaxia, comprometimento da função dos neutrófilos e um meio ambiente anaeróbio. O metabolismo da proteína é reduzido e a cicatrização dos tecidos moles e duros é retardada. A regeneração dos nervos é alterada e a angiogênese, comprometida (FADANELLI et al., 2005; NETTO, 2015).

As manifestações mais comuns na cavidade oral do paciente diabético são: xerostomia, ardor e eventual eritema, ulcerações, infecções faríngeas por *Candida albicans*, queilites, líquen plano, tumefação de

glândulas salivares, alterações gengivais e periodontais, abscessos e perda óssea alveolar acentuada. Uma taxa aumentada de cárie dentária também pode ser observada no diabetes mal controlado. Por outro lado, os indivíduos com diabetes controlado apresentam resposta tecidual normal, dentição normalmente desenvolvida, defesa normal contra infecções e nenhum aumento na incidência de cárie (FIALHO, et al., 2012).

O paciente que teve ou tem hepatite pode apresentar comprometimento após o uso de certas medicações. Baixas doses de medicamentos podem ser necessárias, enquanto outras drogas (eritromicina, metronidazol, tetraciclina) devem ser evitadas. É preciso evitar o uso de paracetamol, considerando a sua hepatotoxicidade. "Sedativos (diazepam e barbitúricos) e anestésicos gerais (halotano) são potencialmente perigosos, devido à dificuldade na desintoxicação, e podem provocar encefalopatia. Drogas anti-inflamatórias não-esteroidais devem ser evitadas, pois aumentam o risco de sangramento gastrointestinal. A maioria dos anestésicos locais usados em Odontologia é do tipo amida e sofre biotransformação no fígado. Tais medicamentos devem ser utilizados em doses menores". Existe também a possibilidade de hemorragia em procedimentos invasivos devendo o Cirurgião Dentista estar atento ao hemograma e coagulograma (SILVA JUNIOR, A., 2018).

## **2.8 Ureia**

Os rins são órgãos multifuncionais especializados, responsáveis pela manutenção do equilíbrio eletrolítico e ácido-básico, pela regulação do volume dos fluidos corpóreo, pela excreção dos resíduos metabólicos e drogas, além de fazer parte da produção e do metabolismo de vários hormônios, incluindo a renina, eritropoetina e prostaglandinas, participando do controle da produção de células vermelhas e da ativação da vitamina D (COSTA FILHO et al., 2007).

A dosagem de ureia é outro tipo de exame realizado no laboratório

de análises clínicas, sintetizada no fígado a partir de CO<sub>2</sub> e amônia, é o principal produto do metabolismo proteico, circula no sangue e é filtrada nos rins, a maior parte excretada na urina. Não é tão específica para avaliação da função renal como a creatinina. Mesmo a dosagem de ureia não tendo a boa especificidade para diagnosticar mudanças da função renal geral, ela é mais sensível a alterações primárias das condições renais, por isso é um marcador que tem forte importância em casos que envolvam esta condição (RAMOS e MARINI, 2014).

Tanto a ureia como a creatinina são exames de fácil execução dentro do laboratório clínico, principalmente porque hoje quase todos os centros de dosagem estão automatizados, facilitando a análise, proporcionando um resultado fidedigno e com grande rapidez. A ureia sérica origina-se da metabolização hepática de compostos nitrogenados e é eliminado do organismo por via renal (FERNANDES e LARSSON, 2000).

Os aminoácidos provenientes do catabolismo proteico são desaminados com a produção de amônia. Como esse composto é potencialmente tóxico, é convertido em ureia (NH<sub>2</sub>-CO-NH<sub>2</sub>) no fígado, associado ao CO<sub>2</sub>. A ureia constitui a maior parte do nitrogênio não proteico no sangue. Após a síntese exclusivamente hepática, a ureia é transportada pelo plasma até os rins, onde é filtrada pelos glomérulos. A ureia é excretada na urina, embora 40% a 70% sejam reabsorvidos por difusão passiva pelos túbulos. Um quarto da ureia é metabolizado no intestino para formar amônia e CO<sub>2</sub> pela ação da flora bacteriana normal. Essa amônia é reabsorvida e levada ao fígado, onde é reconvertida em ureia. O nível de ureia no plasma é afetado, sua concentração é 23 vezes maior no espaço intracelular que no espaço extracelular (MOTTA, 2009).

A uréia é uma substância produzida no fígado e está relacionada com o metabolismo de proteínas (aminoácidos). Por ser excretada principalmente pelos rins, fica fácil deduzir que, se os rins não estão excretando uréia adequadamente, sua concentração no sangue irá aumentar valor de referência (VR): 10 a 40 mg/dl (CARVALHO et al., 2011).

Os exames que avaliam a uréia e a creatinina são utilizados para estimar a função renal, a insuficiência renal pode ser assintomática até a fase terminal, logo é muito importante que esses parâmetros sejam avaliados para que dessa forma seja realizado o tratamento necessário, o valor de referência para a creatinina em homens é de 0,6-1,3 mg/dl e para as mulheres 0,5-1,2 mg/dl (SILVA e SCORTEGAGNA, 2005).

Pacientes com insuficiência renal crônica apresentam um alto índice de alterações sistêmicas, e a presença de dano renal afeta significativamente o diagnóstico e a conduta terapêutica. A perda das funções regulatória e excretória dos rins causa manifestações orais e múltiplas complicações os quais têm implicações no tratamento odontológico. Os cuidados odontológicos nesses pacientes podem ser complexos devido à condição sistêmica que resulta da função renal inadequada. Desta forma, o cirurgião-dentista deve estar familiarizado com a complexidade desse grupo de pacientes. A manutenção da saúde oral é muito importante, uma vez que esses pacientes são candidatos em potencial ao transplante renal (COSTA FILHO et al., 2007).

Fato bem estabelecido é o aumento na suscetibilidade a infecções, demonstrado pelos pacientes urêmicos, decorrente de diminuição da imunidade celular, sem existir, entretanto, porém não existe diferença substancial no tempo de cicatrização dos tecidos entre pacientes com função renal normal e insuficiência renal, principalmente naqueles submetidos a transplante renal (MEDEIROS et al., 2014; LASMAR, 1994).

## **2.9 Creatinina**

A creatina é um composto de aminoácidos presente principalmente nos músculos. Um dos produtos do metabolismo da creatina é a creatinina, presente no sangue e que é excretada principalmente pelos rins. A concentração de creatinina sérica é mais sensível e específica do que a concentração de uréia sérica no estudo da função renal. Valores aumentados indicam problemas de função renal. Geralmente o nível sérico

de creatinina é proporcional à severidade da enfermidade (VR: 0,60 a 1,30 mg/dl) (CARVALHO et al., 2011).

A determinação da concentração de creatinina é um importante parâmetro para diagnosticar vários problemas renais. É um composto orgânico nitrogenado não-proteico formado a partir da desidratação da creatina e sua dosagem é realizada no sangue e na urina. A interconversão de fosfocreatina a creatina é uma característica particular do processo metabólico da contração muscular. Uma parte da creatina livre no músculo não participa da reação e é convertida espontaneamente em creatinina (FERNANDES e LARSSON, 2000). A creatinina avalia o ritmo de filtração glomerular, aumenta sua concentração no sangue à medida que reduz a taxa de filtração renal. Em função desta característica é possível analisar este produto presente no sangue para identificar alterações (LARSSON et al., 1997).

A creatinina é produzida como resultado da desidratação não enzimática da creatina muscular. A creatina, por sua vez, é sintetizada principalmente no fígado, a partir da arginina, glicina e da metionina, e também, nos rins e no pâncreas por duas reações mediadas enzimaticamente. Na primeira, a transaminação da arginina e da glicina forma ácido guanidinoacético. Na segunda, a metilação do ácido guanidinoacético ocorre com a doação de metila pela S-adenosilmetionina (NUNES et al., 2010).

A creatina é então transportada no sangue para outros órgãos, como músculos e cérebro, onde é fosforilada a creatinafosfato (composto de alta energia). A creatina livre no músculo, espontânea e irreversivelmente, é convertida no anidrido e no produto de excreção, a creatinina. A creatinina não é reutilizada no metabolismo corporal e, assim, funciona somente como um produto dos resíduos de creatina. A creatinina se difunde do músculo para o plasma, de onde é removida quase que inteiramente e em velocidade relativamente constante por filtração glomerular. No entanto, dependendo da ingestão de carne na dieta, pode existir alguma variação em sua concentração no sangue. Em

presença de teores marcadamente elevados de creatinina no plasma, parte da mesma é também excretada pelos túbulos renais (HENRY, 2008).

A creatinina é um refugo da creatina fosfato, um produto que é armazenado nos músculos e usado para produzir energia. A creatinina é excretada pelo rim. Quando a função renal está prejudicada, a creatinina sanguínea aumenta (NUNES et al., 2010).

A insuficiência renal é considerada como um dos fatores de risco mais importantes que determinam o aumento da morbimortalidade perioperatória, principalmente com níveis de creatinina acima de 2 mg%. O peso da insuficiência renal como fator de mau prognóstico se equivale ao de outras doenças como a angina estável, diabetes mellitus, infarto agudo do miocárdio prévio e insuficiência cardíaca compensada. Além disso, em pacientes com disfunção renal, a dosagem de uma série de drogas que são utilizadas durante e após a cirurgia (como anestésicos e antibióticos) necessita ser ajustada (LADEIRA, 2007).

Doenças renais têm conseqüências nos vasos sanguíneos afetando todas as estruturas que dependem do suprimento sanguíneo. A lesão glomerular severa prejudica o fluxo por meio do sistema vascular peritubular e também envia produtos potencialmente tóxicos para os túbulos; por outro lado, a destruição tubular, por aumentar a pressão intraglomerular, pode induzir à atrofia (BERNARDES, 2004).

### **3. DISCUSSÃO**

Vale muito se respaldar diante de complicações na área da saúde. É conveniente nos precaver de complicações que podem ocorrer no trans e no pós operatório na Implantodontia. A máxima de valer mais um pássaro na mão que dois voando, tem um sentido corretíssimo! Não deveríamos iniciar um procedimento cirúrgico “apostando” nas condições sistêmicas do paciente. O paciente odontológico é muito mais que uma boca, ele é um ser complexo que pode apresentar inúmeras variações fisiopatológicas.

Tecnicamente, a repetição de um procedimento torna tudo mais simples, mas variáveis estão presentes nos procedimentos cirúrgicos e, fisiologicamente, os nossos pacientes se diferenciam, condição física é variável e devem ser analisados um a um. Uma anamnese minuciosa pode ajudar, mas nem mesmo o próprio paciente pode adivinhar alterações sistêmicas, pois muitas delas são inusitadas.

Para Carvalho et al. (2011) a interpretação dos exames hematológicos é de extrema importância para o bom andamento da conduta odontológica, um tratamento de excelência requer precauções embasadas cientificamente, respaldadas no conhecimento da fisiologia do corpo humano e possíveis patologias. Determinadas situações podem comprometer ou até inviabilizar procedimentos odontológicos, principalmente procedimentos cirúrgicos, os estudos realizados por Netto et al. (2009), evidenciam tal proposição. Nossos órgãos nem sempre dão sinais claros de patologias. Fígado, rim, coração, estômago, intestino, entre outros, merecem avaliações periódicas, um checkup, sujeito à surpresas desagradáveis.

Segundo Amaral et al., 2014, para que os cirurgiões dentistas possam saber verdadeiramente utilizar os exames laboratoriais, é importante saber indicá-los e interpretá-los com propriedade e de forma adequada para a prevenção de complicações perioperatórias e pós operatórias, os exames hematológicos desempenham papel fundamental



desde que bem interpretados. Cirurgiões dentistas devem saber solicitar e interpretar os exames hematológicos pois desta forma previnem intercorrências indesejadas e promovem o tratamento com eficiência. Cabe ao cirurgião dentista saber avaliar.

É importante salientar que uma "bateria" de exames complementares para todos os pacientes, independentemente da idade e estado físico, não deve ser rotina, pois os exames devem ser solicitados aos pacientes que realmente tem a indicação, de acordo com o histórico e o exame físico dos pacientes, levando em conta o tipo de procedimento que será empregado (MATHIAS et al., 2006). Cada paciente trás consigo suas peculiaridades, devendo estas serem atentamente avaliadas na anamnese e exame físico para que desta forma sejam solicitados os exames complementares necessários para o bom diagnóstico e consequente prognóstico do tratamento a ser realizado.

Sob o ponto de vista acadêmico, deveríamos valorizar a Fisiologia e a Anatomia logo no começo da graduação, mas infelizmente, estamos imaturos e pouco direcionados à importância destas disciplinas. Pouco sabemos da hematologia e, mesmo em pós-graduações não somos direcionados à estudar e nos aprofundar, isso é um grande erro.

Inviabilizar procedimentos e redirecioná-los do ponto de vista humano, tratar o paciente não como uma boca, mas como a totalidade de um corpo conectado. Fundamental entender o básico, mas o que vemos é que nem mesmo o básico tem valor. Somente diante de complicações, toda a fundamentação ganha sentido e elucida causadores dos insucessos. Óbvio que a repetição e o cotidiano são fundamentais. Quem vive a rotina de hospitais acaba aprendendo por necessidade.

Dentre as patologias mais comumente encontradas pelos cirurgiões dentistas no dia a dia da clinica odontológica, podemos citar a anemia que pode interferir diretamente em uma cirurgia odontológica ou outros procedimentos invasivos, pois a anemia aumenta o risco de infecção local, má cicatrização e pode causar um sangramento mais abundante durante ou após a cirurgia, podendo levar a um quadro de hemorragia. Pode

também acontecer infecção pós-operatória, uma vez que a deficiência de ferro deprime a função imunitária, aumentando o risco de infecções, que são as complicações mais freqüentes nos indivíduos com anemia (OSÓRIO, 2002).

A má cicatrização se dá pela quantidade de oxigênio diminuída no local da cirurgia, que pode levar a um retardo na cicatrização, pois a perfusão tecidual (quantidade de sangue que chega aos tecidos) depende basicamente de três fatores: volemia adequada, quantidade de hemoglobina e conteúdo de oxigênio no sangue. Assim, a anemia causa efeitos adversos negativos nos parâmetros histológicos da cicatrização, podendo existir uma cicatrização deficiente no pós operatório da exodontia, cirurgia periodontal e implantes, se o hematócrito e a hemoglobina estiverem abaixo dos valores referenciais (BAFFA et al., 2005). O profissional deve estar atento as possíveis alterações no exame, para desta forma atuar da melhor forma possível, realizando os procedimentos de implantes quando o paciente estiver recuperado ou pelo menos com um quadro próximo da normalidade. Valores de referência são médias e variam. Pouco importa saber estes valores. Temos que saber interagir a farmacologia, a fisiologia, a anatomia, tentar antever complicações que de forma direta ou indireta possam comprometer nossos procedimentos.

Segundo Fernandes et al. (2010) pacientes que apresentam trombocitopenia têm possibilidade de hemorragia perioperatória e pós-operatória, podendo complicar drasticamente o sucesso do procedimento. Pacientes com trombocitose apresentam risco de trombose. Desta forma saber a dosagem das plaquetas é necessário antes de cirurgias ou procedimentos susceptíveis à sangramentos, quando há suspeita clínica de problemas de coagulação. No entanto, para ter resultados mais confiáveis quanto à coagulação do paciente, é necessário solicitar um coagulograma, para avaliar os mecanismos de hemostasia por completo e identificar, além da quantidade de plaquetas, a qualidade e o tempo de coagulação do paciente (SOARES e SOARES, 2012).

A solicitação do coagulograma é muito importante no pré-operatório de qualquer cirurgia de médio à grande porte. Também deve ser solicitado para investigar sangramentos espontâneos e petéquias. O coagulograma do paciente com manifestações hemorrágicas detecta alterações tanto da hemostasia primária quanto da cascata de coagulação (hemostasia secundária) tendo resultados sobre a avaliação laboratorial da hemostasia por meio de diferentes testes, podendo desta forma se precaver de uma possível hemorragia trans ou pós operatória (RIZZATTI e FRANCO, 2001). As hemorragias são uma das maiores preocupações em procedimentos invasivos, estar a par do coagulograma do paciente evita surpresas no trans e pós operatório.

Pacientes com coagulopatias e/ou distúrbios plaquetários constituem um grupo que requerem atenção e cuidados especiais na prática odontológica. Uma anamnese dirigida, associada a exame físico e bucal detalhados, podem ajudar na detecção dessas doenças. É necessário que o cirurgião-dentista esteja preparado para oferecer o tratamento adequado a esses pacientes (MARQUES et al., 2010). É de extrema importância detectar previamente se o paciente possui alguma coagulopatia, para desta forma oferecer o tratamento adequado, quando diagnosticado a coagulopatia se torna necessário tratamento multidisciplinar, para melhor atender as necessidades do paciente.

De acordo com Soares e Soares (2012) para prevenir riscos de sangramento em pacientes que desconhecem seu diagnóstico de coagulopatia, uma boa anamnese associada à interpretação correta do coagulograma, torna-se fundamental na elaboração da propedêutica odontológica em pacientes com distúrbios hemorrágicos corroborando com o exposto por Silva e Scortegagna (2005). Diante da cobrança que temos hoje em nossos consultórios, imaginem 1 ou 2 complicações semanais em procedimentos corriqueiros? Se conhecemos o problema, é bem mais fácil lutar contra um suposto inimigo invisível. Torná-lo visível é nosso dever, através de conhecimento e prática bem fundamentada. É inquestionável a

necessidade de um exame hematológico diante de um tratamento de meses.

Para Marques et al., 2010 pacientes que apresentam alterações hemostáticas podem ser submetidos a procedimentos odontológicos, desde que alguns cuidados sejam tomados. O tratamento desses pacientes deve ser sempre bem planejado pelo cirurgião-dentista em conjunto com o hematologista. Para isso, é de suma importância que o cirurgião-dentista tenha conhecimento das diversas patologias hemorrágicas existentes, bem como suas manifestações clínicas e possíveis complicações por elas apresentadas. A síntese de várias proteínas que participam no processo de coagulação sanguínea ocorre no fígado: fator I (fibrinogênio), II (protrombina), V, VII, IX, X, XII e XIII (ORÍÁ e BRITO, 2016). Sabendo disso o profissional deve estar atento pois pacientes com comprometimento hepático podem também apresentar problemas com a coagulação devido a maioria das proteínas envolvidas na cascata da coagulação serem sintetizadas no fígado.

Imaginem uma plaquetopenia, combinada com uma anemia e um processo alérgico agudizado diante de enxerto no seio maxilar? Numa anamnese mal feita, o paciente, que deve ser chamado de cliente, por estabelecermos um "contrato leonino", bilateral, onde existe direitos e deveres de ambos, não relata nenhum problema sistêmico. Uma cilada! Pela ignorância de ambos! Mas o agente causal é o profissional de saúde! Infelizmente é o que acontece!

A European Society of Cardiology e o American College of Cardiology preconizam a não interrupção da terapêutica antitrombótica para procedimentos em que as complicações hemorrágicas são pouco prováveis ou inconsequentes caso ocorram (cirurgias dermatológicas, cirurgia oral menor e cirurgias oftalmológicas, particularmente a cirurgia de cataratas e a de glaucoma). São vários os estudos a afirmar que a cirurgia oral de pequeno porte pode ser programada em ambulatório, sem necessidade de modificação do tratamento anticoagulante oral, desde que o RNI seja igual ou inferior a 3, com a utilização concomitante de técnicas hemostáticas

locais (ANTONIO et al.,2008). O que corrobora os achados de Rizzatti e Franco (2001) que relataram que o tratamento dos pacientes com coagulopatias depende do grau da doença e do tipo de procedimento a ser realizado. Em procedimentos pouco invasivos o paciente que apresenta uma desordem sanguínea leve, evolui apenas com uma discreta alteração sanguínea. No entanto, pacientes que apresentam desordens sanguíneas mais severas, podem estar propensos a alterações sanguíneas mais graves, tais como hemorragias e infecções.

No leucograma devem ser considerados em sua interpretação principalmente os valores dos leucócitos totais e neutrófilos (estas células são especialmente responsáveis no combate a bactérias). Uma diminuição do número de neutrófilos gera riscos de infecção, pois se tiverem diminuídos, tem-se pacientes debilitados, com baixa imunidade e propensos a processos infecciosos no pós-operatório cirúrgico (MAGALHÃES, 2006). Portanto, devem-se adiar as cirurgias eletivas (que são o caso das cirurgias para implantes odontológicos) se os valores estiverem muito abaixo do normal. Em valores aproximados ao normal, deve-se fazer profilaxia antibiótica em tratamentos invasivos (FERNANDES et al., 2010).

Deve-se também observar que abscessos e infecções de origem estomatológica ou dentária podem levar o paciente a estados febris e no leucograma apresentar leucocitose, pois há a elevação do número de neutrófilos (neutrofilia) (AMARAL et al., 2014). Estes pacientes devem ser avaliados com critério pois a leucocitose com presença considerável de neutrófilos jovens (bastões) indicam uma infecção aguda, devendo a mesma ser combatida antes da intervenção cirúrgica e pacientes com elevação do número de monócitos (que se transformam em macrófagos) juntamente com uma neutrofilia indicam infecção crônica, ambas as situações requerem intervenção prévia à cirurgia e se necessário auxílio de outros profissionais, pois as mesmas podem ser de origem sistêmica.

Os monócitos quando se encontram em números aumentados (monocitose) também podem indicar boa reação por parte do organismo

em relação a infecções bacterianas, muitas infecções por protozoários, leucemia monocítica, alguns casos de tumores cerebrais e envenenamento por tetracloreto (CARVALHO et al., 2011). Os monócitos são as células responsáveis pela limpeza do foco da infecção, fazendo parte da fase final do processo infeccioso e inflamatório (SILVA e SCORTEGAGNA, 2005).

Outro leucócito que pode estar relacionado ao quadro de uma infecção crônica quando aumentado é o basófilo (basofilia), que também se encontra aumentado em reações alérgicas, anemias hemolíticas crônicas, eritema, varíola e varicela (RESENDE et al., 2009). A degradação dos eosinófilos e basófilos libera como metabólito a heparina, que é um anticoagulante, podendo desta forma quando os mesmos se encontram elevados, haver um pequeno aumento na taxa de sangramento. É importante observar cada variável do exame hematológico pois as mesmas podem elucidar muitas coisas.

Outro dado importante a se observar no leucograma é o aumento dos eosinófilos (eusinofilia) que ocorre em pessoas alérgicas, asmáticas ou em casos de infecção intestinal por parasitas (RESENDE et al., 2009). Carvalho et al. (2011) também dizem que a eosinofilia pode ocorrer devido a processos alérgicos, agudização de processos específicos, viroses, tumores malignos, pós-irradiação, pêfigo, eritema, granuloma eosinófilo, anemia perniciosa, doença de Hodgkin, leucemia mielóide e tumores ósseos. O cirurgião dentista ao observar variações nos valores dos mesmos, exercerá papel preponderante no encaminhamento do paciente aos profissionais capacitados para tratar o possível quadro patológico.

A linfocitose (aumento do número de linfócitos) assim como a linfopenia (diminuição do número de linfócitos) também são fatores a serem observados pelo cirurgião dentista no exame hematológico pois uma variação numérica considerável pode indicar infecção viral ou até mesmo estar diante de um tumor no caso de uma linfocitose ou diante de um indivíduo imunodreprimido no caso de uma linfopenia, em ambas

situações o profissional odontólogo pode colaborar através de um tratamento multidisciplinar (SILVA, 2012).

Outro importante dado do exame hematológico é o valor da glicemia em jejum que auxilia na identificação de hiperglicemia (Diabetes) ou hipoglicemia. A identificação ou suspeita da Diabetes mellitus em pacientes no consultório odontológico obriga o encaminhamento ao atendimento médico antes do início do tratamento, salvo em casos de urgência odontológica (MAIA et al., 2005). A taxa osseointegração em pacientes diabéticos não compensados é menor, por isso deve se avaliar criteriosamente o índice glicêmico do paciente para ver se é viável a cirurgia para implantes odontológicos.

Segundo Madeiro et al. (2005) aproximadamente 3 a 4% dos pacientes adultos que se submetem a tratamento odontológico são diabéticos. Estes portadores são submetidos a um atendimento odontológico não convencional, adequado às suas necessidades e dificuldades, devido às limitações de ordem médica. Cada paciente portador de Diabetes deve ser assistido de forma peculiar, pois, características da doença assumem forma mais marcante do que outras, em cada indivíduo, corroborando os achados de Fialho et al., 2012.

Indivíduos com Diabetes mellitus estão mais propensos a desenvolver infecções e abscessos na cavidade bucal, o que pode agravar o controle metabólico. A susceptibilidade para infecções orais, a exemplo da candidíase oral, é favorecida pela hiperglicemia, diminuição do fluxo salivar e alterações na composição da saliva, através de modificações em proteínas antimicrobianas como lactoferrina, lizozima e lactoperoxidase (VERNILLO, 2003).

De acordo com Netto (2015) pacientes diabéticos descompensados apresentam maior risco de desenvolver infecções e complicações vasculares. O processo de cicatrização é afetado pelo comprometimento da função vascular, quimiotaxia, comprometimento da função dos neutrófilos e um meio ambiente anaeróbico. O metabolismo das proteínas é reduzido e a cicatrização dos tecidos moles e duros é retardada. A

regeneração dos nervos é alterada e a angiogênese, comprometida (FADANELLI et al., 2005). Tais fatores podem afetar diretamente na osseointegração de implantes odontológicos, devendo antes do procedimento cirúrgico o paciente ser encaminhado ao médico para tratamento da hiperglicemia.

A susceptibilidade e a progressão da doença periodontal, no paciente diabético, está associada ao descontrole metabólico, à presença de complicações, ao espessamento dos vasos sanguíneos, à redução da quimiotaxia dos neutrófilos, à glicosilação (ligação de glicose a proteínas) de proteínas estruturais, formando produtos avançados de glicosilação (AGEs), função reduzida dos fibroblastos e alterações genéticas, como herança de determinados antígenos de histocompatibilidade (SOUZA et al., 2003).

Grande parte dos pacientes com Diabetes mellitus tipo 2 desconhece a sua doença. Portanto, o cirurgião dentista deve estar atento para suspeitar dos casos não diagnosticados, encaminhando para o médico especialista aqueles indivíduos que apresentem sintomatologia oral (candidíase, xerostomia) ou sistêmica sugestiva de Diabetes mellitus tipo 1 (poliúria, polidipsia, polifagia, perda de peso) ou Diabetes mellitus tipo 2 (obesidade, dislipidemia, hipertensão) (ALVES, et al., 2006). A gama de manifestações clínicas e fisiológicas da doença são muito grandes, devendo o profissional estar atento a qualquer alteração nos exames, que podem ser indicativos da doença, além do cirurgião dentista precaver-se de infortúnios, ele também pode colaborar com a saúde do paciente sendo pivô numa possível descoberta de alguma patologia instalada ou em processo de instalação e desta forma encaminha-lo para o tratamento adequado.

Nos pacientes com diagnóstico prévio, o dentista deve se informar sobre o tipo da doença (Diabetes mellitus tipo 1 ou tipo 2), duração da enfermidade, terapia (dieta, insulina, hipoglicemiantes, horário da última dose desses medicamentos), horário da última refeição, controle metabólico (HbA1c), complicações (nefropatia, neuropatia, retinopatia),



sintomas de hipoglicemia, história de hospitalização e cetoacidose, infecções sistêmicas (febre, mal estar, uso de antibióticos, antiinflamatórios e analgésicos) e medicamentos para tratar complicações associadas ao Diabetes (COSTA et al., 2015).

O quadro persistente de hiperglicemia no paciente diabético prolonga a resposta inflamatória e a atividade osteoclástica, diminuindo a formação óssea perimplantar. Além disso, são observadas alterações na atividade osteoblástica e na secreção do paratormônio (regulador do metabolismo do cálcio e fósforo), além de apoptose nas linhas celulares osteoblásticas e diminuição na formação de colágeno. Também foi demonstrado que o tempo de crescimento celular, a formação mineral e a atividade de fosfatase alcalina dos osteoblastos estão bastante reduzidos no diabetes do tipo 2. Acrescentam-se ainda as repercussões do diabetes mellitus na função dos granulócitos e na proliferação microbiana, o que predispõe o paciente as infecções, potencializadas pelas alterações microvasculares, porta de entrada para a contaminação da ferida cirúrgica. Pacientes diabéticos cuidadosamente selecionados, com rígido controle glicêmico, ausência de complicações crônicas, boa higiene bucal e acompanhamento médico regular, mostram respostas favoráveis na formação óssea perimplantar, bastante semelhantes às observadas nos pacientes não diabéticos (ALVES-REZENDE, et al., 2014).

Dessa forma, o cirurgião-dentista deve estar atento a vários aspectos para poder prestar um atendimento odontológico adequado aos pacientes diabéticos, o que inclui fazer anamnese e exame clínico detalhados, certificar se o paciente está compensado através da solicitação de exames laboratoriais, glicemia em jejum, para verificar se as taxas glicêmicas estão seguras para o atendimento, ou, se possível, aferir o nível de glicose no sangue através de aparelhos eletrônicos, antes de cada sessão (NETTO, et al, 2012).

Outra questão a ser levada em conta no atendimento odontológico é se o valor da glicemia de jejum estiver menor que 70 mg/dL, caracterizando hipoglicemia (ALVES et al., 2006). A hipoglicemia pode se

apresentar sintomática ou assintomática. Também denominada de coma hipoglicêmico é a reação adversa mais freqüente de pacientes diabéticos que fazem uso de dose exagerada de insulina ou ainda quando o paciente ingere pouco alimento, podendo estar associado com uso de hipoglicemiantes orais (MAIA et al., 2005). A hipoglicemia representa 2,91% das urgências em consultório odontológicos. E os principais sinais e sintomas são fraqueza, palpitações, sudorese, fome, nervosismo, cefaléia, confusão mental e perturbações visuais (ALVES et al., 2006; NETO et al., 2012). O cirurgião dentista deve estar atento a essas manifestações e os exames hematológicos o auxiliam no correto planejamento para intervenções em pacientes que possuem alterações glicêmicas. No dia-a-dia, as células precisam de energia, o pâncreas aumenta a insulina no sangue e a glicose é consumida. Saber o momento certo para intervir, tem sua explicação fisiológica!

Outros dados importantes a serem analisados no exame hematológico são os valores da uréia e creatinina que podem de acordo com suas variações estarem relacionados com as doenças renais. As doenças renais podem ocasionar a destruição dos componentes do rim, culminando em um quadro de insuficiência renal crônica o que provocaria um tratamento contínuo do paciente, por meio, de hemodiálise ou até mesmo o transplante. Para a prevenção de um quadro de insuficiência renal é de extrema importância a determinação bioquímica dos minerais e das proteínas séricas. Dentre esses exames bioquímicos, a creatinina, uréia, sódio e potássio são importantes parâmetros para diagnosticar vários problemas renais (RAMOS e MARINI, 2014).

A maioria das drogas usadas no pré e pós operatório em cirurgias odontológicas têm sua excreção nos rins, desta forma é imprescindível avaliar os valores da creatinina e da uréia, haja visto que a insuficiência renal pode ser assintomática até a fase terminal da doença. Os antiinflamatórios não esteroidais (AINEs) não devem ser utilizados em pacientes nefropatas pois os mesmos são nefrotóxicos, e ainda as drogas que dependem do metabolismo ou excreção renal devem ser evitadas ou

usadas em doses modificadas para evitar toxicidade sistêmica (SILVA e SCORTEGAGNA, 2005). Sabemos ainda o uso de vários medicamentos no trans e pós operatório podem atuar ajudando a desencadear nefropatias, devendo o cirurgião dentista prescrever preferencialmente aqueles que possuem excreção hepática.

Os rins exercem funções essenciais na regulação do equilíbrio plasmático ácido-base e hidroeletro, na síntese da eritropoetina, hidroxicolecalciferol e renina e na excreção de compostos nitrogenados, catabólitos e fármacos. A redução ou perda da função renal ocasiona complicações que devem ser consideradas no atendimento odontológico. Dentre elas estão hemorragias, maior susceptibilidade a infecções e intolerância ou sinergismo de medicamentos. Como manifestações bucais, são frequentes a xerostomia, halitose, estomatite urêmica, lesões ósseas e maior incidência de tártaro (MEDEIROS et al., 2014). Os estudos de Lasmar (1994) corroboram tal achado pois o mesmo relata aumento na suscetibilidade a infecções, demonstrado pelos pacientes urêmicos, decorrente de diminuição da imunidade celular.

Devido os rins serem responsáveis pela excreção dos resíduos metabólicos e drogas, além de fazerem parte da produção e do metabolismo de vários hormônios, incluindo a renina, eritropoetina e prostaglandinas, participando do controle da produção de células vermelhas e da ativação da vitamina D (COSTA FILHO et al., 2007). Pode existir uma correlação entre a anemia e a nefropatia devido a participação renal na produção dos eritrócitos, levando pacientes que possuem um comprometimento na função renal apresentarem retardo na cicatrização, assim como uma menor taxa de osseointegração devido a menor oxigenação dos tecidos.

Doenças renais têm conseqüências nos vasos sanguíneos afetando todas as estruturas que dependem do suprimento sanguíneo (BERNARDES, 2004). Os implantes odontológicos dependem diretamente da circulação sanguínea presente na região de inserção do implante, pois a boa vascularização é que garante a neoformação óssea com

conseqüente osseointegração. A creatina se relaciona diretamente com a capacidade de contração muscular, logo pacientes com excesso de creatinina também podem apresentar menor capacidade de vasoconstrição, aumentando assim a possibilidade de hemorragia.

Segundo Carvalho et al. (2011) quando a concentração de uréia no sangue aumenta acima dos valores de referência que estão entre 10 e 40 mg/dl, há indícios de que os rins não estão excretando uréia adequadamente, podendo o paciente estar com algum problema renal concordando com os dados explicitados por Nunes et al. (2010).

A determinação da concentração de creatinina é um importante parâmetro para diagnosticar vários problemas renais. A creatinina avalia o ritmo de filtração glomerular, aumenta sua concentração no sangue à medida que reduz a taxa de filtração renal (FERNANDES e LARSSON, 2000). Diante disto é de extrema importância que o cirurgião dentista saiba interpretar os exames hematológicos para que desta forma encaminhe o paciente para tratamento médico caso necessário.

É comum encontrarmos no nosso meio o pensamento de que a solicitação de um exame hematológico podem expulsar nosso paciente e ele não retornar para tratamento, é um grande equívoco. O paciente sente segurança quando se depara com cirurgiões dentistas que solicitam exames. Afinal quem não tem condições financeiras de fazer um exame hematológico como terá de se submeter a procedimentos na área de implantodontia? Não vale a pena correr o risco, exames hematológicos quando bem indicados podem e devem ser solicitados.

## **4. CONCLUSÃO**

Conclui-se que os exames hematológicos são imprescindíveis, para correto planejamento de cirurgias de implantes odontológicos, devendo o cirurgião dentista estar apto para saber solicitar e interpretar os resultados dos mesmos, além de favorecer no diagnóstico de patologias sistêmicas, encaminhando os pacientes para os profissionais capacitados para tal.

A correta interpretação dos dados encontrados no exame hematológico diminuem a possibilidade de intercorrências no trans e pós operatório, pois dão ao profissional a possibilidade de se precaver, com os devidos meios, de infortúnios como infecções, hemorragias e outras intercorrências, sendo muito importante sua solicitação.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, C. F.; BALDESSAR, M. Z.; DAL-BÓ, K. Perfil Hematológico dos neonatos admitidos em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um hospital no Sul do Brasil. **Revista da AMRIGS**. Porto Alegre, v.59, n.4, p. 1-6, out-dez, 2015.
- ALEGRE, S. M.; CARVALHO, O. M. F. Como Diagnosticar e Tratar Anemias. **RBM Revista Brasileira de Medicina**. Campinas, v.43, n.3, p. 229-237, jun, 2009.
- ALVES, C.; BRANDÃO, M.; ANDION, J.; MENEZES, R.; CARVALHO, F. Atendimento odontológico do paciente com diabetes melito: recomendações para a prática clínica. **R. Ci. méd. biol.** Salvador, v.5, n. 2, p. 97-110, mai-ago, 2006
- ALVES-REZENDE, M.C.R.A.; WADA, C.M.; FIORIN, L.G.; CURY, M.T.S.; LISBOAFILHO, P.N. Impacto do controle glicêmico sobre as complicações associadas ao diabetes mellitus na osseointegração. **Arch Health Invest**, v. 3, n. 5, p. 73-81, 2014.
- AMARAL, C. O. F.; NASCIMENTO, F. M.; PEREIRA, F. D.; PARIZIA, A. G. S.; STRAIOTO, F. G.; AMARAL, M. S. P. Bases para Interpretação de Exames Laboratoriais na Prática Odontológica. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**. Londrina, v. 16, n. 3, p. 229-237, 2014.
- ANTONIO, N.; CASTRO, G.; RAMOS, D.; MACHADO, A.; GONÇALVES L.; MACEDO, T.; et al. Controvérsias na anticoagulação oral: continuar ou interromper os anticoagulantes orais durante a intervenção estomatológica? **Rev Port Cardiol**. v. 27, n. 4, p. 531-44, 2008.
- ANTUNES, S. V.; THOMAS, S.; FUJIMOTO, D. E.; et al. **Manual de Tratamento das Coagulopatias Hereditárias: Coordenação da política nacional de sangue e Hemoderivados Departamento de atenção especializada Secretaria de atenção à saúde Ministério da saúde**. Brasil, p. 1-39, mar. 2005.
- BAFFA, L. P.; GARCIA, R. L. S.; CAMPOS, A. D.; ROCHA, J. JR.; FERES, O. Efeito da Anemia Aguda na Cicatrização de Anastomoses Colônicas. Estudo Experimental em Ratos. **Rev bras Coloproct**. Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 24-30, 2005.
- BEIKLER, T., FLEMMIG, T.F. et al. Implants in the medically compromised patient. **Crit Ver Oral Med**. v.14, n.4, p.305-316, 2003.
- BERNARDES, C. F., GÁSPARI, P. E. **Bioquímica Experimental**. Campinas: Unicamp. 2004.

BRASIL. **Ministério da saúde diabetes mellitus. Cadernos de Atenção Básica - n.º 16.** Brasília, 56 p., 2006.

CANÇADO, R. D. Talassemias alfa. **Rev. bras. hematol. hemoter.** São Paulo, v. 28, n. 2, p. 81-87, 2006.

CARLOS, M. M. L.; FREITAS, P. D. F. S. ESTUDO DA CASCATA DE COAGULAÇÃO SANGÜÍNEA E SEUS VALORES DE REFERÊNCIA. **Acta Veterinaria Brasília.** v.1, n.2, p. 49-55, 2007.

CARVALHO, R. W. F.; PEREIRA, C. U.; FILHO, J. R. L.; VASCONCELOS, B. C. E. O paciente cirúrgico. Parte II. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.** Camaragibe, v.11, n.1, p. 9-12, jan-mar, 2011.

COMAR, S. R.; DANCHURA, H. S. M.; SILVA, P. H. Contagem de plaquetas: avaliação de metodologias manuais e aplicação na rotina laboratorial. **Rev Bras Hematol Hemoter.** v.31, n. 6, p. 431-436, 2009.

CONSOLARO, A. Inflamação e reparo: um silabo para a compreensão clínica e implicações terapêuticas. **Dental Press.** Maringá, 352 p., 2009.

CORREIA, M. E. P.; VALENTE, L. A. S. JR; MONTEIRO, E. C. et al. **Manual de atendimento Odontológico a pacientes com Coagulopatias hereditárias. Coordenação da política nacional de sangue e Hemoderivados Departamento de atenção especializada Secretaria de atenção à saúde Ministério da saúde.** Mar. 2005.

COSTA, I. S.; RODRIGUES, I. L.; SILVA, K. G.; OLIVEIRA, T. S.; RIBEIRO, R. A.; RODRIGUES, R. A.; RODRIGUES, R. Q. F.; SOUZA, J. N. L.; A influência da diabetes mellitus na implantodontia: uma revisão de literatura. **Revista saúde e ciência online.** v. 4, n. 3, p. 84-97, 2015.

COSTA FILHO, J. Z.; PADILHA, W. S. M.; SANTOS, E. K. N. Cuidados odontológicos em portadores de insuficiência renal crônica. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.** Camaragibe, v.7, n.2, p. 19 - 28, abr-jun, 2007.

ELIAS, R.; CHRISTOFARO, M.; HID, F. B. **Atendimento odontológico ao paciente portador de doença de Von Willebrand,** 2004. [acesso em 29 de fevereiro de 2018]. Disponível em: [http://www.cispre.com.br/acervo\\_detalhes.asp?Id=26](http://www.cispre.com.br/acervo_detalhes.asp?Id=26).

FADANELLI, A. BIANCHI.; STEMMER, A. C.; BELTRÃO, G. C. Falha prematura em implantes orais. **Revista Odonto Ciência.** Porto Alegre, v. 20, n. 48, p. 170-176, abr-jun, 2005.

FALAICE, R. **Hemograma- Manual de interpretação**. Artmed, Porto Alegre, 4ª ed., 2003.

FERNANDES, E. O.; GUERRA, E. E.; PITREZ, F. A. B.; FERNANDES, F. M.; ROSITO, G. B. A.; GONZÁLES, H. E.; et al. Avaliação pré-operatória e cuidados em cirurgia eletiva: recomendações baseadas em evidências **Rev AMRIGS**. Porto Alegre, v. 54, n. 2, p. 240-258, 2010.

FERNANDES, W. R.; LARSSON, M. H. M. A. Alteração nas Concentrações Séricas de Glicose, Sódio, Potássio, Ureia e Creatinina, em EQUINOS Submetidos a provas de Enduro de 30km com Velocidade Controlada. **Ciências Rural**. São Paulo: Santa Maria, v. 30. 2000. Disponível em: [redalyc.uaemex.mx/pdf/331/33113565003.pdf](http://redalyc.uaemex.mx/pdf/331/33113565003.pdf). Acesso em: 20 de março 2018.

FIALHO, P. G. V.; ARAUJO, M. A. R.; ARAUJO, P. H. P. A. Cuidados no atendimento odontológico do paciente portador de diabetes mellitus. **Rev. Ciênc. Saúde**, São Luís, v.14, n.2, p. 103-112, jul-dez, 2012.

GARCIA, A. P.; PASTORIO, K. A.; NUNES, R. L.; LOCKS, G. F.; ALMEIDA, M. C. S. Indicação de exames pré-operatórios segundo critérios clínicos: necessidade de supervisão. **Rev Bras Anesthesiol**. Rio de Janeiro, v. 64, n. 1, p.54-61, 2014.

GONÇALVES, A. G. **INSUCESSOS EM IMPLANTES DENTÁRIOS**. MONOGRAFIA. UNIVERSIDADE DO PORTO. Porto, 35 p. 2015.

GROTTO, H. Z. W. O hemograma: importância para a interpretação da biópsia. **Rev Bras Hematol Hemoter**. v. 31, n. 3, p. 178-82, 2009.

HENRY, J. B. **Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais**. 20ª ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2008. 1620p.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

LADEIRA, M. C. B. A necessidade de exames complementares pré-operatórios. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto**, UERJ Rio de Janeiro Ano 6, Jul-Dez, p. 20-27, 2007.

LARSSON, M. H. N. A; LUCAS, S. R. R; MIRANDOLA, R. M. S; LAZARETTI, P; FEDUHO, J. D. L; GUIMARÃES, M. A. B. V. Valores de Referência das Provas de Funções Hepática, Renal e de Alguns Eletrólitos em Cebus apella, Anestesiados com CETAMINA. **Ciências Rural**. São Paulo, Santa Maria, v. 27, nº 2, 1997. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/cr/v27n2/a14v27n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cr/v27n2/a14v27n2.pdf). Acesso em: 23 de mar 2018.



LASMAR, E. P. Cirurgia na Insuficiência Renal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 16, n.3, p. 120-124, 1994.

MADEIRO, A. T.; BANDEIRA, F. G.; FIGUEIREDO, C. R. L. A estreita relação entre diabetes e a doença periodontal inflamatória. **Odontologia Clín-Científ**. v. 4, n. 1, p. 7-12, 2005.

MAGALHÃES, S. M. M. Síndromes mielodisplásticas: diagnóstico de exclusão. **Rev Bras Hematol Hemoter**. v. 28, n. 3, p. 175-77, 2006.

MAIA, F. R.; SILVA, A. A. R.; CARVALHO, Q. R. M. Proposta de um protocolo para o atendimento odontológico do paciente diabético na atenção básica. **Revista Espaço Saúde**, Londrina, v. 7, n. 1, p. 16-29, dez, 2005.

MARQUES, R. V. C. F.; CONDE, D. M.; LOPES, F. F.; ALVES, C. M. C. Atendimento odontológico em pacientes com Hemofilia e Doença de vonWillebrand. **Arq. Odontol**. Belo Horizonte, v. 46, n. 3, jul-set, 2010.

MATHIAS, L. A. S. T.; GUARATINI, A. A.; GOZZANI, J. L.; RIVETTI, L. A. Exames complementares pré-operatórios: análise crítica. **Rev Brás Anestesiol**, Rio de Janeiro, n. 56, v. 6, p. 658-68, 2006.

MEDEIROS, N. H.; NEVES, R. R. A.; AMORIM, J. N. C.; MENDONÇA, S. M. S. A insuficiência renal crônica e suas interferências no Atendimento odontológico – revisão de literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid**. São Paulo v. 26, n. 3, p. 232-242, set-dez, 2014.

MOTTA, V. T. **Bioquímica Clínica para o Laboratório-Princípios e Interpretações**. 5ª ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2009.

NETO, J. N. C.; BELTRAME, M.; SOUZA, I. F. A.; ANDRADE, J. M.; SILVA, J. A. L.; QUINTELA, K. L. O paciente diabético e suas implicações para a conduta odontológica. **Revista Dentística on line**. Feira de Santana, ano 11, n. 23, 2012.

NETTO, A. P.; ANDRIOLO, A.; FRAIGE FILHO, F.; TAMBASCIA, M.; GOMES, M. B.; MELO, M.; et al. Atualização sobre hemoglobina glicada (HbA10) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. **J Brás Patol Med Lab**. v. 45, n. 1, p. 31-47, 2009.

NETTO, R. B. C. **A influência do diabetes mellitus no processo da osseointegração na reabilitação oral com implantes dentários: revisão de literatura**. Londrina, 24 p. 2015.

NUNES, P. P.; MOREIRA, A. L. **Fisiologia Hepática: Texto de apoio. Faculdade de Medicina do Porto**. Porto, 26 p. 2007.

NUNES, T. F.; BRUNETTA, D. M.; LEAL, C. M.; PISI, P. C. B.; RORIZ-FILHO, J. S. Insuficiência renal aguda. **Medicina**, Ribeirão Preto. v. 43, n. 3, p. 272-282, 2010.

ORIÁ, R. B.; BRITO, G. A. C. **Sistema digestório: integração básico-clínica. Fisiologia Hepática**. Blusher, São Paulo. p 576-601, 1ª ed. 2016.

OSÓRIO, M. M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **J Pediatr** v. 78, n. 4, p. 269-78, 2002.

PEREIRA, R. C.; FERREIRA, L. O. C.; DINIZ, A. S.; BATISTA FILHO, M.; FIGUEIRO, A. J. N. Eficácia da suplementação de ferro associado ou não à vitamina A no controle da anemia em escolares. **Cad Saúde Pública**. v. 23, n. 6, 2007.

RAMOS, G.; MARINI, D. C. Exames bioquímicos relacionados a alterações renais. **FOCO**. ano 5 - Nº 6, p. 11-26, jan-jun, 2014.

RESENDE, L. M. H.; VIANA, L. G.; VIDIGAL, P. G. **Protocolos clínicos dos exames laboratoriais**. 2009. Disponível em: [www.uberaba.mg.gov.br/.../protocolos\\_exames\\_laboratoriais.pdf](http://www.uberaba.mg.gov.br/.../protocolos_exames_laboratoriais.pdf). [acesso em 5 março de 2018].

RIZZATTI, E. G.; FRANCO, R. F. Investigação diagnóstica dos distúrbios hemorrágicos. **Medicina**. Ribeirão Preto, v. 34, p. 238-247, jul-dez, 2001.

SANTOS, A. A.; PINHEIRO, Y. T.; CARDOSO, J. F. S.; SOUSA, E. T.; Coagulação sanguínea e modelos de sinalização: uma revisão de literatura. **Braz. J. Surg. Clin. Res**. Maringá, v.11, n.1, p.20-23, Jun-Ago 2015.

LAUANA APARECIDA SANTOS, L. A.; SILVÉRIO, A. S. D.; ORFÃO, L. H. Perfil leucocitário de uma população do sul de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações, v. 13, n. 1, p. 506-513, 2015.

SILVA, C. J. **Tratamento dos processos infecciosos de origem dentária**. 2012. Disponível em: [www.claudiajordao.com.br/Apostilas/Apos\\_02.pdf](http://www.claudiajordao.com.br/Apostilas/Apos_02.pdf). [acesso em 5 março 2018].

SILVA, F. M.; SCORTEGAGNA, A. Avaliação pré-operatória do paciente odontológico: Aspectos clínicos, laboratoriais e radiológicos. **Revinter**. Rio de Janeiro, p. 7-57, 2005.

SILVA JUNIOR, A. **Cuidados odontológicos ao paciente com hepatite C**, 2018. Disponível em: [www.localodonto.com.br/cuidados odontológicos ao paciente com hepatite C](http://www.localodonto.com.br/cuidados-odontologicos-ao-paciente-com-hepatite-c). [acesso em 21 de abril 2018].

SOARES, D. A. S.; SOARES, A. S. A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO COAGULOGRAMA EM PACIENTES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS DE EXTRAÇÃO DENTÁRIA. **CESUPA**, Belém, p. 1-4, 2012.

SOUZA, R. R. et al. O paciente odontológico portador de diabetes mellitus. **Pesq. Bras. Odontopediatr. Clin. Integr.** João Pessoa, v.3, p.71-77, 2003.

VERNILLO, A. T. Dental considerations for the treatment of patients with diabetes mellitus. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v.134, p.24-33, 2003.