

# MARCADORES TUMORAIS

FABENE, João Victor Dante; RUAS, Eduardo

Palavras chaves: câncer; diagnóstico; marcadores.

## INTRODUÇÃO

O termo ``marcador tumoral`` se refere a um grupo de substâncias, que na presença de um tumor, tende a apresentar uma alteração em seu nível de concentração no organismo do indivíduo. Devido a essa alteração os marcadores tumorais são muito utilizados no rastreamento e diagnóstico do tumor, ou mais popularmente conhecido como câncer o qual podemos definir com um crescimento desordenado de células que invadem os tecidos e o órgãos adjacentes ou à distância, essas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determina a formação de tumores benignos ou malignos. As causas desta doença são variadas e podem ser externas (meio ambiente, hábitos e costumes culturais) ou internas (genética), podendo estar inter-relacionados (INCA, 2013).

Deste modo podemos caracterizar o câncer pela formação de uma população de células anormais que escapam do controle do crescimento e supervisão da imunidade e crescem de uma forma inapropriada às necessidades do órgão (HENRY, 2013).

O processo de reestruturação global em detrimento da industrialização determinou mudanças dramáticas nos padrões de saúde-doença no mundo. Tais modificações, chamadas de mudanças epidemiológicas, são caracterizadas à medida que a incidência de doenças infecciosas diminui, nas mudanças na mortalidade e no aumento concomitante da incidência de doenças crônico-degenerativas, especialmente doenças cardiovasculares e câncer. Essa mudança epidemiológica ao longo dos anos, os números populacionais tornaram-se cada vez mais complexos e difícil de entender à medida que surgem novas doenças e antigos problemas de saúde reaparecem (GERRA et al., 2005).

No mundo o câncer aparece entre as quatro principais causas de mortes antes dos 70 anos de idade o envelhecimento e crescimento populacional esta

correlacionada com o aumento de incidência e mortalidade. No Brasil o tipo de câncer mais comum é em homens o câncer de próstata, cólon, reto e pulmão já na mulheres o tipos de câncer mais comum são o do mama, cólon, reto, colo do útero e pulmão (INCA, 2020).

Os marcadores podem ser caracterizadas ou quantificadas por meios bioquímicos ou imunoistoquímicos nos tecidos ou no sangue e através de testes genéticos para pesquisa de oncogenes, genes supressores de tumores e alterações genéticas. Existem dois tipo de marcadores tumorais os marcadores diagnósticos presentes em associação com a malignidade, e os marcadores intermediários que mede alterações celulares e moleculares antes do aparecimento da malignidade, os marcadores tumorais, em sua maioria, são proteínas ou pedaços de proteínas incluindo antígenos de superfície celular, proteínas citoplasmáticas, enzimas e hormônios (MATTOS et. al 2005).

## **OBJETIVO**

Nessa revisão de literatura, nos limitaremos aos marcadores tumorais séricos, com suas especificidades e aplicações, relacionados aos tipos de câncer mais incidentes no Brasil.

## **METODOLOGIA**

Foi realizado uma revisão bibliográfica para investigar os marcadores tumorais mais utilizados no monitoramento e tratamento do câncer. Foram utilizados como fontes artigos científicos nos bancos de dados Scielo, Google Acadêmico, LILACS e livros da Faculdade de Apucarana durante o período de fevereiro a outubro de 2022 utilizando se os seguintes descritores: câncer, marcadores tumorais.

## **DESENVOLVIMENTO**

O primeiro registro de um marcador tumoral foi a proteína Bence-Jones em 1847, marcador encontra na urina a qual auxiliava no diagnostico do mieloma múltiplo, foi necessário 100 anos de estudo para compreender a natureza química desta

proteína, após muito estudo dos pesquisadores Potter, Edelman e Poliuk identificaram a proteína como sendo uma cadeia leve de imunoglobulina livre produzida pelo plasmócitos (FERRAZ, 2004).

A história dos marcadores tumorais pode ser dividida em cinco fases diferentes onde a primeira fase possui o início com a descrição da proteína de Bence-Jones em 1846 a 1948, a segunda fase se destacou pela aplicação dos hormônios, enzimas e isoenzimas para o diagnóstico de neoplasias indo de 1928 a 1963, a terceira fase é marcada pela descoberta dos antígeno carcinoembrionário e da alfa proteína em 1963 a 1965, o quarto período iniciou com o desenvolvimento de anticorpos monoclonais e a detecção de antígenos específicos derivados de linhagens celulares neoplásicas, e por último a 5 e atual fase teve seu início em 1980 caracterizada pelo uso de sondas moleculares e anticorpos monoclonais identificando alterações cromossômicas, possibilitando o estudo dos oncogenes e de genes supressores. (FERRAZ, 2004).

Os marcadores tumorais são parte de componentes celulares, estruturais e bioquímicos, presente não só em células tumorais como também em todas as células normais (CAPELOZZI, 2001). São macromolécula que funcionam como indicadores da presença de um tumor quando seu nível no organismo é encontrada em níveis de concentração elevados, estes marcadores pode ser proteínas ou pedaços de proteínas, antígenos de superfície celular, enzimas e hormônios. A concentração dos marcadores no organismo vai depender da proliferação do tumor, volume, atividade proteolítica e liberação e células tumorais (SEDREZ et al., 2007).

Os marcadores tumorais podem ser de vários tipos, como:

- **Enzimas e Isoenzimas:**

Marcadores tumorais enzimáticos provou ser uma ferramenta importante no diagnóstico diferencial de tumores, pois seu alto aumento está associado a tumores. As enzimas produzidas pelo tumor estão em maior quantidade em meio intracelular, e dentro das organelas, onde quando o tumor acarreta necrose ou alteração da permeabilidade celular as enzimas serão liberadas na corrente sanguínea. Recentemente as isoenzimas tornaram-se os candidatos mais populares marcadores enzimáticos representando produtos onde a síntese é dirigida pela ativação dos genes como resultado de malignidade e transformação celular (MEDICAL IMMUNOLOGY, 2013).

- **Antígenos Oncofetais:**

São antígenos de diferenciação presente durante o desenvolvimento fetal, o qual normalmente não são expressos na vida adulta. Esses antígenos são expressos exclusivamente por células tumorais (MEDICAL IMMUNOLOGY, 2013).

- **Glicoproteínas e Mucinas:**

São antígenos presentes na superfície da célula neoplásica podendo ser utilizados como marcadores tumorais e em geral apresenta melhor sensibilidade e especificidade do que os antígenos oncofetais, são proteínas de elevado peso molecular e altamente carboidratadas (ANDRIOLO, 2013).

- **Hormônios e seus receptores:**

A dosagem de hormônios pode ser utilizada para a detecção e monitoramento de determinados tumores. O envolvimento de hormônios como marcadores tumorais pode ocorrer de duas maneiras distintas por produção aumentada no tecido endócrino ou pela produção ectópica por tecido normalmente não produtor de hormônios. Pode ser exemplificada pelo hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) presente no tumor de células pulmonais e também presente em tumor da hipófise ( ANDRIOLO et al., 2013).

- **Marcadores Genéticos:**

Marcadores genéticos possui grande potencial de diagnóstico como indicadores de neoplasias, dentre estes marcadores pode se destacar os oncogenes, os genes supressores e os produtos proteicos dos oncogenes. Atualmente cerca de 40 oncogenes estão identificados, dos quais muito poucos já podem ser utilizados como marcadores tumorais (ANDRIOLO, 2013).

## **CONCLUSÃO**

Portanto neste trabalho realizamos uma breve revisão da taxa epidemiológica no e no mundo, buscando maior ênfase no diagnóstico precoce do câncer através do rastreio dos marcadores tumorais.

## **REFERÊNCIAS**

TURK, J. R. ; CASTEEL, S. W.; Clinical Biochemistry in Toxicology. In: KANECO, J. J.; HARVEY, J.W.; Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 5 ed. California. Academic Press, 1997, 932 p. cap 23, p.829- 843.

Tuxen MK, Sölétormos G, Dombernowsky P. Serum tumour marker CA 125 in monitoring of ovarian cancer during first-line chemotherapy. Br J Cancer. 2001;84(10):1301-307.

VAN ROY, N., et al., The emerging molecular pathogenesis of neuroblastoma: implications for improved risk assessment and targeted therapy. Genome Med, 2009. 1(7): p. 74

VALENTE V e Massabki. Marcadores tumorais de câncer de ovário: o que há de novo?..OS-Revista Brasileira de Cancerologia 2007; 53(3): 305-316.

Veronesi U, Luini A, Costa A, Andreoli C. Mastologia oncológica. Milão: Medsi; 2002.

VON ; KNEBEL-(Doeberitz M, Syrjanen KJ. Molecular markers: how to apply in practice. Gynecol Oncol 2006; 103(1): 18-20.

ONCOGUIA. Sobre o Câncer. Mitos e Verdades. Disponível em: . Acesso em: 23 fev. 2013.

SCRIPPSLABS. Creatine Kinase BB (CK-BB). Disponível em:<  
<http://www.scrippslabs.com/cardiac-markers-creatine-kinase-bb-ckbb-brain/> >. Acesso em 05 de agosto de 2013.

LABVW. MARCADORES TUMORAIS. Disponível em: . Acesso em 03 de agosto de 2013

<https://rbcbm.com.br/journal/index.php/rbcbm/article/view/8/15>

<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/566/1/JHGA11072014.pdf>