



C A P Í T U L O 6

OS AVANÇOS DA TECNOLOGIA NO DIAGNÓSTICO DO CÂNCER

Lucas Nogueira Cardoso

Estudante do 3º ano do Ensino Médio, Colégio Adventista de Bragança Paulista - CABP, Brasil

Vinicius Cesar Fachinette

Estudante do 3º ano do Ensino Médio, Colégio Adventista de Bragança Paulista - CABP, Brasil

Rafael Augusto Valentim da Cruz Magdalena

Professor Orientador Doutor do Colégio Adventista de Bragança Paulista - CABP, Brasil

Luciane de Souza Oliveira Valentim

Professora Coorientador Mestre do Colégio Adventista de Bragança Paulista - CABP, Brasil

RESUMO: Este trabalho aborda a importância da saúde integral e os avanços no diagnóstico médico, com foco especial na evolução das tecnologias aplicadas à detecção do câncer. O objetivo geral é compreender como os pilares da saúde (física, mental, emocional e espiritual) estão relacionados com a qualidade de vida e como a tecnologia tem contribuído para diagnósticos mais precisos e precoces, especialmente no combate ao câncer. Entre os objetivos específicos, destacam-se: identificar os elementos que compõem uma vida saudável, analisar os principais métodos de diagnóstico clínico, laboratorial e por imagem, e avaliar a evolução histórica e tecnológica no diagnóstico do câncer. Para isso, foi realizada uma revisão teórica e conceitual baseada em artigos científicos, publicações médicas e estudos de caso, além da análise comparativa entre métodos tradicionais e modernos de diagnóstico. O estudo inclui também uma tabela ilustrativa sobre tempo e custo de exames com e sem tecnologia, demonstrando o impacto dos avanços científicos. Como considerações finais, ressalta-se que a tecnologia tem desempenhado um papel essencial na medicina contemporânea, permitindo diagnósticos mais rápidos, eficazes e menos invasivos, o que aumenta significativamente as chances de sucesso no tratamento e contribui para a promoção da saúde e do bem-estar dos pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico médico; Diagnóstico laboratorial; Evolução do diagnóstico do câncer.

INTRODUÇÃO

Ficamos interessados sobre esse tema por ser algo de extrema importância pois já relatado desde muitos anos atrás e é uma doença que não existe prevenção, e então para que não haja uma taxa exuberante de mortalidade é necessário uma alta tecnologia, para seu diagnóstico preventivo, que é de alta importância, pois nos últimos anos, o entendimento sobre o conceito de saúde tem evoluído significativamente, transcendeu a mera ausência de doenças para abranger um estado de equilíbrio integral entre o físico, o mental, o emocional e o espiritual. Esta compreensão holística é fundamental para promover não apenas a longevidade, mas também a qualidade de vida e o bem-estar geral dos indivíduos.

Na primeira parte, discutimos os elementos essenciais que constituem uma pessoa saudável, enfatizando a importância da nutrição adequada, do exercício físico regular e do cuidado com a saúde mental e emocional. Além disso, abordamos como hábitos saudáveis e relações interpessoais positivas são fundamentais para alcançar um estado de equilíbrio e satisfação pessoal.

Na segunda parte, adentramos no campo do diagnóstico médico, destacando sua importância no tratamento eficaz das doenças. Exploramos os diferentes tipos de diagnóstico, desde o clínico até o laboratorial e por imagem, ressaltando como cada um desses métodos fornece informações vitais para a compreensão da condição de um paciente e para a formulação de planos de tratamento personalizados.

Finalmente, na terceira parte, mergulhamos na evolução do diagnóstico do câncer ao longo do tempo. Comparamos práticas antigas, baseadas principalmente na observação física e na intuição clínica, com os métodos avançados de hoje, impulsionados pela tecnologia de ponta e pela medicina personalizada. Essa análise histórica e técnica destaca não apenas os avanços científicos, mas também a transformação na abordagem médica para uma detecção mais precoce e precisa dessa doença complexa.

Em conjunto, este trabalho oferece uma visão abrangente e integrada sobre os aspectos fundamentais da saúde e do diagnóstico médico, proporcionando insights valiosos para profissionais da saúde, pesquisadores e para todos aqueles interessados em promover uma vida mais saudável e em avançar no combate ao câncer.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho fundamenta-se em uma abordagem meticulosa e integrativa para explorar os pilares da saúde humana e os avanços no diagnóstico médico, com foco especial na evolução do diagnóstico do câncer. A metodologia adotada inclui uma revisão abrangente da literatura científica e médica atualizada, permitindo a compilação e análise crítica de informações relevantes sobre os temas abordados.

Revisão Teórica e Fundamentação Conceitual:

- Realização de uma revisão sistemática de artigos científicos, livros-texto e publicações relevantes que discutem os pilares de uma vida saudável, incluindo nutrição equilibrada, exercício físico regular, saúde mental e emocional, e bem-estar espiritual.
- Análise crítica dos conceitos de saúde integral, explorando como esses elementos estão inter-relacionados e sua influência na qualidade de vida dos indivíduos.

Exploração dos Métodos Diagnósticos:

- Investigação detalhada dos diferentes métodos de diagnóstico médico, incluindo diagnóstico clínico, laboratorial e por imagem.
- Compilação de informações sobre como cada método contribui para a avaliação precisa das condições de saúde dos pacientes e para a formulação de planos de tratamento individualizados.

Estudo de Casos e Exemplos Práticos:

- Estudo de casos clínicos exemplares para ilustrar a aplicação prática dos métodos diagnósticos discutidos.
- Análise dos resultados obtidos com base nos diferentes métodos diagnósticos, destacando a eficácia na detecção precoce de doenças e na monitorização de tratamentos.

Análise da Evolução do Diagnóstico do Câncer:

- Investigação histórica e técnica da evolução dos métodos de diagnóstico do câncer ao longo do tempo.
- Comparação entre práticas antigas e modernas, enfatizando como os avanços tecnológicos, como tomografia computadorizada, ressonância magnética e biópsias líquidas, revolucionaram a detecção e o tratamento dessa doença.

Discussão e Conclusões:

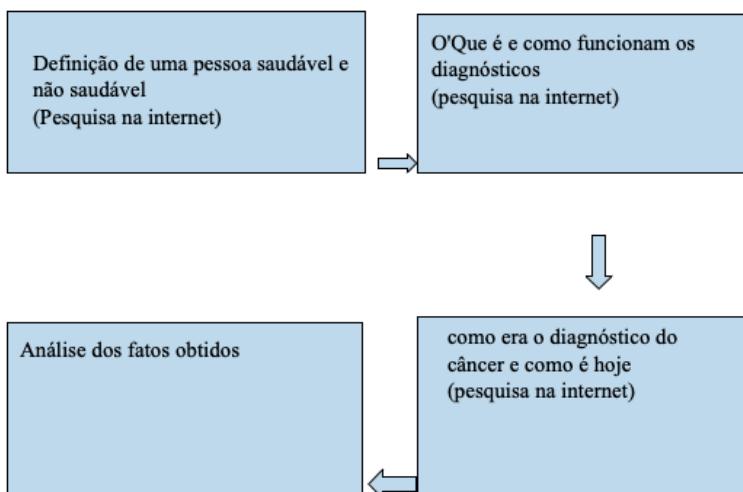
- Discussão crítica dos resultados obtidos, avaliando o impacto dos avanços tecnológicos na prática médica e na saúde pública.
- Formulação de conclusões baseadas nas evidências apresentadas, destacando as implicações para a promoção da saúde e para o desenvolvimento de políticas de saúde eficazes.

Recomendações e Perspectivas Futuras:

- | Formulação de recomendações práticas para profissionais da saúde e formuladores de políticas, visando aprimorar a implementação de práticas de saúde preventiva e de diagnóstico precoce.
- | Exploração das perspectivas futuras na pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias diagnósticas, com potencial para transformar ainda mais o campo da medicina diagnóstica.

Por meio desses procedimentos tecnológicos e metodológicos, este trabalho oferece uma contribuição significativa para o entendimento contemporâneo da saúde integral e para o avanço contínuo no diagnóstico e tratamento das doenças complexas, como o câncer, promovendo assim uma abordagem mais eficaz e compassiva no cuidado com os pacientes.

Imagen 1: Etapas do trabalho



Fonte: próprio autor.

Saúde humana

Para iniciar é preciso entender o que é uma pessoa saudável e as características de uma pessoa não saudável. Uma pessoa só pode ser considerada saudável se estiver em equilíbrio físico, mental e emocional. Viver saudável não é definido por apenas uma dieta ou exercícios sem uma boa alimentação, ambos precisam estar em pleno equilíbrio juntamente com sua condição mental, tendo em vista essas condições, será brevemente descrito os pilares de uma vida saudável e sua importância para o bem estar do indivíduo.

Em primeiro lugar, é de extrema importância um indivíduo reconhecer os deveres que tem com o próprio corpo e mente, pois é necessário ter esses cuidados, a fim de uma boa qualidade de vida, e consequentemente nossa autoestima e estética, para que isso ocorra é preciso uma alimentação balanceada, rica em nutrientes necessários para estimular todos nossas fibras e repor todas as vitaminas essenciais para um bom funcionamento, tendo em vista uma boa alimentação é de extrema importância uma rotina de exercícios alinhada a tal, esses hábitos são a base para manter um organismo funcionando de maneira adequada. A prática dos mesmos não apenas promove a saúde física, mas também contribui para a prevenção de doenças crônicas, como diabetes, hipertensão e obesidade.

Entretanto, não podemos negligenciar o aspecto mental da saúde. Uma mente ativa e engajada, que busca constantemente aprender e se desenvolver, é essencial para o bem-estar emocional do indivíduo. Lidar de forma eficaz com o estresse e cultivar estratégias saudáveis de enfrentamento são habilidades que permitem enfrentar os desafios do dia a dia com resiliência e determinação.

No quesito emocional, a saúde mental se faz presente através do autoconhecimento e da capacidade de expressar e lidar com as próprias emoções de maneira adequada. Cultivar relacionamentos interpessoais positivos e gratificantes também desempenha um papel crucial na promoção do bem-estar emocional, proporcionando suporte e conexão social.

Por fim, a dimensão espiritual não deve ser negligenciada. Para muitas pessoas, encontrar significado e propósito na vida através de práticas espirituais, como meditação, oração ou simplesmente conectando-se com a natureza, é uma fonte de equilíbrio e paz interior. Diante do exposto, fica evidente que uma vida saudável não se resume apenas à ausência de doenças físicas, mas sim a um estado de equilíbrio e harmonia entre o corpo, a mente, as emoções e o espírito. Investir em hábitos saudáveis e cultivar relações positivas consigo mesmo e com os outros são passos essenciais para alcançar esse objetivo e desfrutar de uma vida plena e satisfatória.

Pessoa não saudável

Existem diversos fatores que levam uma pessoa a ter uma vida e hábitos não saudáveis, tendo em vista que tal situação pode afetar a vida de um indivíduo drasticamente, será feita uma breve descrição de hábitos que afetam a vida de um indivíduo:

- Dieta desbalanceada:** Um excessivo consumo de alimentos processados, açúcares, gorduras e a falta de frutas e legumes pode fazer com que o indivíduo tenha uma baixa imunidade e seja mais exposto a possíveis doenças.

- █ **Estilo de vida sedentário:** A falta de exercícios físicos pode estar relacionada a fatores como obesidade e doenças cardiovasculares, por exemplo.
- █ **Saúde mental:** O excesso de estresse na vida de um indivíduo é algo que atrai muitas doenças. Problemas psicológicos como a depressão e a ansiedade também afetam gravemente a vida de alguém no quesito saúde em geral.
- █ **Comportamentos de risco:** A falta de consciência em certos momentos pode ser fator primordial para acarretar futuras doenças, dentre essas atitudes podemos listar o uso de substâncias químicas como a maconha (Cannabis) e a cocaína (Erythroxylum Coca). Dentre as demais atitudes de risco também podemos listar a falta de consciência nas relações sexuais que podem levar as infecções sexualmente transmissíveis (ISTs).
- █ **Genética:** Existem diversas doenças que podem aparecer pelo fator genético, seja por hereditariedade, predisposição genética ou problemas crônicos

Diagnóstico

Diagnóstico, em medicina, é o nome dado ao processo de análise feito por um especialista sobre o exame de alguma doença ou quadro clínico a fim de chegar a uma conclusão.

O sucesso do tratamento começa com um bom diagnóstico. Para a realização do diagnóstico é levado em conta uma série de procedimentos realizados pelo paciente, antecedentes pessoais e a história clínica do paciente.

O diagnóstico tem um papel crucial no tratamento das doenças. Cada sintoma ajuda a entender melhor a situação do paciente. Porém, em alguns casos, apenas esses sintomas não são o suficiente para chegar ao diagnóstico, e aí entram os exames complementares que funcionam ferramentas, que fornecem informações mais detalhadas sobre o paciente. Esses exames colaboram para os médicos realizarem uma análise mais precisa sobre a situação do paciente, e com essas informações elaborar um plano de tratamento para o paciente.

Na medicina, existem diversos tipos de diagnóstico que auxiliam a equipe médica a analisar a situação clínica de um paciente, alguns dos principais tipos de diagnóstico incluem: Diagnóstico clínico, Diagnóstico Laboratorial e o Diagnóstico por imagem.

O diagnóstico clínico baseia-se na avaliação dos sintomas físicos e sinais que são observados durante o exame físico de um paciente. O médico realiza uma atenciosa análise dos sintomas relatados pelo paciente, como febre, dor, náuseas, entre outros. Também é realizada uma análise da condição física do paciente como um todo, ou seja, ele examina o paciente a fim de achar algo que pode indicar a presença de alguma doença, como manchas na pele, irregularidade nos batimentos cardíacos, dores em locais específicos, inchaço ou anormalidade em algum órgão.

O diagnóstico laboratorial fornece informações sobre um paciente a nível bioquímico e molecular, auxiliando os médicos a ter uma ampla visão sobre a condição de determinado paciente. Eles podem revelar desde os níveis de glicose no sangue até o diagnóstico precoce de alguma doença. O exame laboratorial é realizado a partir da coleta de uma amostra biológica que pode incluir: Sangue, saliva, urina, fezes, entre outros.

O diagnóstico por imagem é essencial na medicina, pois auxilia a junta médica a visualizar o interior do corpo humano sem a necessidade de procedimentos cirúrgicos. Por meio dessas imagens, os médicos conseguem ter detalhadas informações sobre a estrutura anatômica do paciente. Alguns dos exames por imagem mais utilizados são: Raios-X, tomografia computadorizada, ressonância magnética, ultrassonografia e a Radiografia digital.

A tecnologia vem colaborando muito com a área da medicina nos últimos anos, proporcionando equipamentos de última geração capazes de diagnosticar um paciente com mais precisão e rapidez, podendo assim até salvar a vida de um paciente. Existem diversos exames que utilizam a tecnologia para serem realizados, dentre eles os mais realizados: Ressonância magnética (RM), Ultrassonografia, Tomografia computadorizada (TC) e Endoscopia.

A Ressonância magnética utiliza ondas de rádio e campos magnéticos para criar imagens detalhadas dos tecidos e estruturas internas do corpo humano. A tomografia computadorizada é realizada por um aparelho chamado tomógrafo, onde o paciente é colocado em uma mesa, que vai para dentro de um anel grande, que gira em volta do corpo.

Na ultrassonografia, um gel é passado sobre a área do corpo que irá ser examinada e então um transdutor, que emite ondas sonoras de alta frequência é movido de forma suave, sobre a região em questão.

Na Endoscopia, o equipamento chamado endoscópio que é um tubo fino e flexível é inserido numa abertura do corpo, como a boca o reto ou uma incisão cirúrgica, o endoscópio tem uma pequena câmera e luz na ponta, permitindo assim, que o médico visualize o interior do paciente.

Antigas Práticas de Diagnóstico:

Viajando pelo tempo, encontramos um mundo onde o diagnóstico do câncer era mais uma arte do que uma ciência. Antes dos avanços tecnológicos que conhecemos hoje, os médicos confiavam principalmente na observação cuidadosa e no toque sensível para detectar sinais dessa doença assustadora. Eles dependiam muito das histórias contadas pelos pacientes e das pistas visíveis, como caroços, crescimentos estranhos ou mudanças de cor na pele, para suspeitar da presença do câncer.

Os métodos de diagnóstico primitivos incluíam exames físicos minuciosos e a inspeção visual de áreas problemáticas. Em casos mais avançados, a biópsia era uma ferramenta corajosa usada para coletar pedaços de tecido para análise microscópica. No entanto, sem os recursos avançados de hoje, esses métodos muitas vezes levavam a diagnósticos tardios ou incorretos, trazendo incerteza e angústia aos pacientes.

Abordagens Atuais de Diagnóstico:

Avançando para os dias atuais, testemunhamos uma verdadeira revolução no diagnóstico do câncer, impulsionada pela maravilha da tecnologia. O processo começa agora com uma conversa compreensiva sobre a história médica de um paciente, seguida por uma série de testes personalizados para investigar suspeitas específicas.

Os avanços tecnológicos abriram portas para uma variedade de ferramentas e técnicas de diagnóstico. A imagem médica, agora uma obra-prima da ciência moderna, permite aos médicos mergulhar profundamente no corpo humano com técnicas como tomografia computadorizada, ressonância magnética e ultrassom. Essas ferramentas fornecem uma visão detalhada dos tumores, ajudando os médicos a entender sua forma, tamanho e até mesmo sua disposição dentro do corpo.

Além disso, a era da medicina personalizada trouxe consigo uma compreensão mais profunda do câncer em nível molecular. Testes genéticos e moleculares, como PCR e sequenciamento de nova geração, fornecem aos médicos uma visão íntima do câncer em um nível celular, orientando decisões de tratamento e prognóstico de uma maneira nunca antes possível.

Equipamento de Diagnóstico do Passado:

Imaginemos o passado, onde os médicos enfrentam desafios monumentais no diagnóstico do câncer. As máquinas de raios-X, embora um marco de sua época, eram limitadas em sua capacidade de distinguir entre tecidos saudáveis e cancerosos. Procedimentos invasivos, como laparotomia exploratória, eram muitas vezes a única opção para investigar áreas suspeitas, trazendo consigo riscos e dificuldades para os pacientes. Além de antigamente ser maléfico tanto para o paciente quanto para o médico que eram vítimas da alta exposição a radiação constante dos exames, principalmente o raio-x que emitia elétrons que podem ser danosos aos seres humanos quando expostos por conta dessa alta taxa de emissão. Médicos constataram que houve aumento de pessoas que apresentavam câncer quando as mesmas haviam feito mais de três exames utilizando raio-x.

Equipamento de Diagnóstico Atual:

Hoje, somos abençoados com uma gama deslumbrante de tecnologias para o diagnóstico do câncer. Máquinas de imagem avançadas, como tomógrafos computadorizados e ressonâncias magnéticas, nos permitem explorar os recessos mais profundos do corpo humano com detalhes impressionantes. Equipamentos especializados, como endoscópios e broncoscópios equipados com câmeras de última geração, transformaram a maneira como os médicos examinam órgãos internos, oferecendo uma visão sem precedentes.

E não podemos esquecer o papel fundamental da medicina de precisão nesta jornada. Ferramentas inovadoras, como biópsias líquidas, permitem aos médicos monitorar o câncer de uma maneira menos invasiva, oferecendo insights valiosos sobre sua progressão e resposta ao tratamento.

Em suma, a evolução do diagnóstico do câncer é uma história de perseverança humana e progresso científico. Do toque cuidadoso dos médicos do passado aos avanços tecnológicos extraordinários de hoje, estamos mais próximos do que nunca de vencer essa doença devastadora.

Tecnologia e Diagnóstico

Os benefícios que a tecnologia trouxe para o diagnóstico foram absolutamente inovadores, pois com esses avanços tornou-se possível que os médicos impeçam a progressão de um câncer ainda prematuro, e para que seja possível diagnosticar os pacientes a tecnologia trouxe alguns aparelhos inovadores, como a tomografia computadorizada, ultrassonografia, raio-x e a ressonância magnética. Com isso os benefícios de utilizar esses equipamentos tecnológicos a fim de ter um diagnóstico prematuro, são o aumento da precisão dos diagnósticos, aumento da eficiência, aumento na taxa de tratamento, personalização de tratamento e sua abordagem preventiva.

Pode ser observado no quadro abaixo alguns exemplos de exames quando realizados com e sem o uso da tecnologia e do tempo e valor estimado para cada tipo de câncer específico:

Tabela 1: Impacto significativo da tecnologia no diagnóstico de diversos tipos de câncer

	sem tecnologia	tempo/custo	com tecnologia	tempo/custo
diagnóstico de câncer de mama	auto-exame	semanas/0 reais	descoberto no primeiro exame	1 hora/ 1000 reais
diagnóstico de câncer de estômago	exame físico	meses/de 200 a 1000 reais	endoscopia digestiva	1 a 2 semanas/1500 a 7000 reais
diagnóstico de câncer de pulmão	anamnese	até 1 ano/0 reais	biópsia	1 a 3 semanas/0 a 8000 reais
diagnóstico de câncer de fígado	exame físico	semanas ou meses/0 a 10000 reais	ultrassonografia abdominal	7 a 15 dias/3500 a 12000 reais
diagnóstico de câncer de pâncreas	anamnese	meses/200 a 800 reais	tomografia computadorizada	1 a 6 semanas/0 a 13000 reais
diagnóstico de câncer de útero	anamnese	3 a 6 meses/150 a 1500 reais	exame papanicolau	1 a 3 semanas/2500 a 10000 reais

Fonte : Próprio autor

A tabela ilustra claramente o impacto significativo que a tecnologia tem no diagnóstico de diversos tipos de câncer, comparando os métodos tradicionais, sem o uso de tecnologia, aos métodos modernos que utilizam equipamentos tecnológicos avançados. Ela destaca não apenas a redução no tempo necessário para obter um diagnóstico, mas também a diferença nos custos associados a cada abordagem.

Os métodos sem tecnologia, como autoexames, anamnese e exames físicos, são geralmente mais baratos ou até gratuitos. No entanto, esses métodos têm limitações em termos de precisão e podem levar semanas ou meses para identificar sinais da doença, muitas vezes em estágios avançados. Por exemplo, o diagnóstico de câncer de pulmão com base na anamnese pode demorar até um ano, enquanto uma biópsia, mesmo com custo variável (de 0 a 8.000 reais), oferece resultados mais rápidos, em 1 a 3 semanas, e com maior precisão.

Por outro lado, os métodos tecnológicos, como tomografia computadorizada, ultrassonografia abdominal, endoscopia digestiva e exames específicos como o Papanicolau, apresentam tempos significativamente reduzidos para o diagnóstico, variando de poucas horas a algumas semanas. Apesar de seus custos mais elevados, que podem variar de centenas a milhares de reais dependendo do exame, a rapidez e a precisão proporcionadas permitem detecções precoces, aumentando as chances de tratamento eficaz e personalização da abordagem terapêutica.

Além disso, a tabela reflete que os custos mais altos associados à tecnologia frequentemente são justificados pelos benefícios, como a capacidade de identificar o câncer em estágios iniciais. Isso não apenas melhora as taxas de sobrevivência, mas também pode reduzir os custos a longo prazo, pois tratamentos precoces são geralmente menos complexos e menos caros do que intervenções em estágios avançados da doença.

A análise da tabela reforça a importância da adoção de tecnologias avançadas no campo médico, especialmente no diagnóstico de câncer. Embora os custos iniciais possam ser elevados, os benefícios em termos de precisão, eficiência e potencial para salvar vidas tornam esses métodos indispensáveis no combate à doença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É perceptível que ano após ano, a tecnologia traz inovações significativas para a descoberta e tratamento de doenças como o câncer. Os avanços tecnológicos proporcionaram uma grande melhoria em questão do diagnóstico, que antes dependia muito do que o paciente relatava ou não ao médico e em uma observação cuidadosa do mesmo. A exemplo de comparação pode ser usado o câncer de pulmão, onde nos antigos métodos sem o uso da tecnologia as formas mais comuns de diagnóstico eram anamnese e o Raio-X, onde o tempo de espera do exame era cerca de 6 meses a 1 ano, diminuindo a probabilidade de sucesso no tratamento, porém, com as inovações como a biópsia e a tomografia computadorizada o tempo cai para apenas uma semana para se obter o resultado diagnóstico. E hoje temos exames que permitem enxergar o interior do paciente de forma clara, que deixam de uma forma mais simples a descoberta da doença de forma precoce, possibilitando assim uma maior possibilidade de um tratamento bem sucedido e o bem estar do paciente. A tecnologia vem se provando cada vez mais importante e essencial âmbito da saúde, auxiliando na descoberta e tratamento de doenças, a expectativa é que a tecnologia esteja cada vez mais presente na descoberta e tratamento de doenças.

REFERÊNCIAS

HOSPITAL DO CORAÇÃO (HCor). Evolução no combate ao câncer. Disponível em: <https://www.hcor.com.br/materia/evolucao-no-combate-ao-cancer/#:~:text=Os%20avanços%20científicos%20e%20tecnológicos%20imprimiram%20uma%20nova%20perspectiva%20no,arsenal%20terapêutico%20contra%20a%20doença>. Acesso em: 20 maio 2024.

DRÁUZIO VARELLA. Diagnóstico: o que é, para que serve e como é feito?. Disponível em: <https://www.drauziovarella.uol.com.br/diagnostico-o-que-e-para-que-serve-e-como-e-feito/>. Acesso em: 20 maio 2024.

DRÁUZIO VARELLA. O que é ser uma pessoa saudável?. Portal Drauzio Varella. Disponível em: <https://www.drauziovarella.uol.com.br/o-que-e-ser-uma-pessoa-saudavel/>. Acesso em: 20 maio 2024.

DRÁUZIO VARELLA. Com IA, diagnóstico de câncer fica mais preciso e aumenta chances de recuperação. Disponível em: <https://www.drauziovarella.uol.com.br/com-ia-diagnostico-de-cancer-fica-mais-preciso-e-aumenta-chances-de-recuperacao/>. Acesso em: 20 maio 2024.