

# **RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E CÂNCER DE PELE: ANÁLISE DE SUAS RELAÇÕES NA CIDADE DE CURITIBA/PR. (UMA INTRODUÇÃO).**

FERNANDES DE OLIVEIRA, M.M.<sup>1</sup>

marciamfoliv@ufpr.br

## **Introdução**

A incidência crescente de novos casos de cânceres constitui preocupação de todos os povos. A ciência médica já venceu inúmeras enfermidades, mas infelizmente o câncer continua sendo um grande desafio. No Brasil, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), são mais de um milhão de novos casos por ano, sendo que inúmeros nem sequer são registrados devido à subnotificação, ou seja, não há registro por acometerem pessoas residentes em remotos lugarejos, que falecem, vítimas de neoplasia maligna, sem que este fato conste de seus atestados de óbitos. (BARBOSA, 2003).

Variadas disciplinas compõem como tema de muito interesse a influência das condições climáticas sobre a saúde humana; Mendonça afirma (2001: 82) que: “A saúde é fortemente influenciada pelo clima; as condições térmicas, de dispersão (ventos e poluição) e de umidade do ar exercem destacada influência sobre a manifestação de muitas doenças, epidemias e endemias humanas”.

A abordagem essencial deste estudo concerne na análise da inter-relação entre a radiação ultravioleta e o câncer de pele, vinculados com a depleção da camada de ozônio, pois estes parecem ter uma ligação direta para o aparecimento/desenvolvimento do câncer de pele, no caso específico deste compreendido na cidade de Curitiba, capital do Estado do Paraná, Região Sul do Brasil.

O câncer de pele tem maior incidência no Sul do Brasil, comparada com todas as outras regiões do país. Instituto Nacional de Câncer – INCA (2005). Isto pode ter relação

---

<sup>1</sup> Marcia Maria Fernandes de Oliveira  
Universidade Federal do Paraná.

com a origem da população, pois em sua grande maioria a região Sul do Brasil é composta por pessoas de pele branca, que possuem descendência européia. O câncer de pele apresenta sua maior incidência em pessoas com melanina (pigmentação da pele) mais claras.

Em 1995, o professor Kirchhoff, estudioso do ozônio e radiação ultravioleta, já apontava para os perigos da radiação danosa sobre a pele humana, segundo ele, evidências científicas mostravam que a radiação (particularmente a UV – B) deveria aumentar sua intensidade com a destruição progressiva da camada de ozônio da estratosfera, o que poderia aumentar a taxa de incidência de câncer de pele na população. Após doze anos pode-se observar que sua preocupação continua sendo coerente, pois percebe-se um aumento progressivo da incidência do câncer de pele na população mundial, particularmente neste estudo compreendido na cidade de Curitiba.

Acredita-se que provavelmente a radiação ultravioleta sobretudo pela depleção da camada de ozônio e as condições da intensificação das mudanças climáticas sejam favoráveis a uma maior incidência do câncer de pele particularmente quando associadas às condições de vida da população de baixa renda (maior mortalidade).

### O Clima e a Saúde.

O clima é um sistema extremamente complexo, segundo Bessat (2003), regido por múltiplas interações entre diversos reservatórios (atmosfera, oceano, hidrosfera, criosfera, biosfera). Um grande espectro de escalas temporais (de um dia a centenas de milhares de anos) e espaciais (escala local, regional e global) nele intervém. Esta complexidade explica porque o estado dos nossos conhecimentos evolui relativamente “devagar”, o que contribui provavelmente, pelo menos em parte, para alimentar os debates que hoje conhecemos.

Nos dias atuais, dentro do assunto da climatologia, tem sido muito estudado e discutido a questão das “mudanças climáticas globais”. Esta expressão, segundo Paciornick (2003: 128) “é definida como o conjunto de alterações climáticas causadas pelo aquecimento adicional da superfície da Terra em função do aumento das concentrações atmosféricas de gases de efeito estufa resultantes das atividades humanas”. Dando seqüência ao termo mudança climática vinculada ao cenário internacional, segundo Danni –

Oliveira *et al* (2002: 100) “refere-se diretamente ao problema do aquecimento global e seus desdobramentos sobre as condições sociais, econômicas, políticas e culturais da sociedade no futuro próximo”. As mudanças climáticas vêm causando sérias conseqüências nas mais variadas partes do planeta, dentre estas merece destaque à radiação ultravioleta que causa graves males à saúde da população, como afirmam os estudiosos, dentre elas a doença de catarata nos olhos e, sobretudo o câncer de pele.

Para melhor se entender os mecanismos de uma doença em qualquer população humana, torna-se necessário encarar o homem vinculado com o seu meio geográfico. É importante que se tenha convicção que não há como estudar o câncer de pele sem se ater ao ambiente climático, sobretudo a radiação ultravioleta.

### O Clima e o Câncer de Pele.

Segundo Corrêa (2003), diversos fenômenos climáticos, geográficos e sazonais podem incrementar ainda mais o número de casos de câncer de pele e de outras doenças relacionadas à exposição ao sol. Dentre os fatores geográficos, podem ser citados os centros urbanos e turísticos localizados em regiões próximas à linha equatorial, onde os fluxos de radiação solar são mais intensos do que aqueles observados em latitudes mais altas; ou regiões montanhosas, já que, em média, em níveis mais baixos da atmosfera os fluxos de Radiação Ultravioleta (R-UV) aumentam entre 6 a 8% a cada 1000 m de elevação (Frederick et al., 1989, citado por Côrrea 2003).

O câncer é uma doença crônica que tem um período longo entre o início do processo patológico e a manifestação dos sintomas – em geral cerca de dez anos. Trata-se de um distúrbio no crescimento e na divisão celular, que ocorre de forma desorganizada e incontrolável, e na habilidade destas células invadirem outros tecidos contíguos ou a distância (metástases). (RCBP - Registro de Câncer de Base Populacional de Curitiba, 2007).

“Os cânceres cutâneos são de extremo valor nas estatísticas epidemiológicas como indicadores de mudança nas taxas de cânceres de pele e na ocorrência dos melanomas” Ministério da Saúde (2001). Condições atmosféricas, como mudanças na camada de ozônio e conseqüentes alterações na quantidade de luz ultravioleta, podem ser admitidas como

causas, que também incluem outros fatores de poluição ambiental. Merece destaque a radiação ultravioleta (R-UV) que induzem à formação de eritemas (avermelhamento, queimadura) na pele humana e está diretamente relacionada à exposição ao sol de uma pessoa em ambiente aberto.

Dentre os variados tipos de câncer de pele existentes, três deles merece destaque, o Carcinoma Basocelular, Carcinoma Espinocelular e o Melanoma Maligno, conforme figuras (01 02 e 03).



**Figura 01 –Carcinoma Basocelular.**



**Figura 02 – Carcinoma Espinocelular.**

Conforme o Hospital Erasto Gaertner (2006), o carcinoma basocelular (CBC) e o carcinoma espinocelular (CEC) são os tumores mais comuns no Brasil como em vários outros países, estimando-se para 2006, 55.480 casos novos de câncer de pele não melanoma em homens e de 61.160 em mulheres. O risco estimado é portanto de 61 casos novos a cada 100 mil homens e 65 para cada 100 mil mulheres. A incidência de CBC é maior em relação ao CEC em relação aproximada de 4:1 e corresponde a aproximadamente 75% dos casos de câncer da pele.

A prevalência exata do câncer de pele é desconhecida porque a maioria dos casos não é notificado. A incidência é maior em áreas expostas ao sol sendo mais comum na pele da cabeça e pescoço e das mãos e em pessoas de pele, olhos e cabelos claros. 99% dos casos dos CBCs ocorrem em brancos.

O tratamento dos carcinomas apresenta altas taxas de cura quando tratado em fases iniciais, pois caracteriza-se pelo crescimento lento. Quando a doença não é tratada de forma adequada e na recorrência o tumor apresenta comportamento mais agressivo.



**Figura 03 – Melanoma Malígnio.**

O melanoma corresponde a aproximadamente 5% de todas as neoplasias da pele, vem apresentando um aumento importante em incidência e mortalidade no mundo inteiro. Acomete pessoas em idade mais jovem (15-34 anos), com distribuição equilibrada entre os sexos. A exposição solar tem sido relacionada como importante fator de risco. Nos últimos anos houve uma melhora na sobrevivência dos pacientes com melanoma, principalmente devido à detecção precoce do mesmo. A ressecção de uma lesão pigmentada suspeita possibilita

freqüentemente o diagnóstico da doença na fase in situ, inicial, em que as taxas de cura são altas. O tratamento do melanoma é complexo e inclui a cirurgia, investigação e abordagem das cadeias de drenagem e algumas vezes imunoterapia, quimioterapia e radioterapia.

Conforme a Sociedade Brasileira de Dermatologia, SBD, (2000) o câncer de pele vem aumentando sua incidência vertiginosamente em praticamente todo o mundo, no caso do Brasil, onde o câncer de pele é o mais prevalente, é estimado que ocorrerão a cada ano, 100.000 novos casos de cânceres de pele.

O câncer cutâneo, excluindo-se os melanomas, é a neoplasia mais comum na população de cor branca. Acomete pessoas de faixa etária mais avançada, mas recentes observações mostram aumento de incidência deste tipo de câncer em pessoas de faixa etária mais jovens. Pessoas de pele e olhos claros, cabelos loiros ou ruivos apresentam maior risco, principalmente nas regiões expostas ao sol de maneira crônica, sendo muito freqüente no segmento cervicofacial. O melanoma é um tipo especial de câncer de pele que vem apresentando um aumento importante em incidência e mortalidade no mundo inteiro, principalmente nos países nórdicos, Nova Zelândia e Israel, acometendo pessoas em idade mais jovem (15-34 anos), equilibrado entre os sexos. (Hospital Erasto Gaertner, 2003).

O fator genético deve ser levado em conta, pois este pode causar uma predisposição maior ao acometimento pela doença, mas o principal fator de risco para o câncer de pele é a exposição à luz solar em horários inadequados, entretanto outros fatores de risco incluem a irradiação ionizante, úlceras crônicas da pele e alguns agentes carcinógenos químicos como o arsênio utilizado na indústria e agricultura. Isso mostra a influência do ambiente, principalmente climático para o aparecimento do câncer de pele.

## **Métodos e Técnicas.**

Para a obtenção de resultados satisfatórios quanto aos objetivos propostos, tomou-se por base uma estruturação na qual a metodologia de pesquisa teórica alicerçou-se à “Teoria Geral dos Sistemas”, introduzida por Ludwig Von Bertalanffy, onde o clima esta inserido como parte deste sistema, influenciando diretamente a saúde humana, que neste caso também funcionará como um sistema.

O Hospital Erasto Gaertner é o Hospital do Câncer da cidade de Curitiba, e os dados aqui apresentados fazem parte do Relatório do Registro Hospitalar do Câncer de 2000 a 2004.

Dados como faixa etária, tipo histológico<sup>2</sup>, sexo, cor da pele, localização do tumor no corpo, tipos de câncer como melanoma, não melanoma, situação sócio-econômica, dentre outros foram levantados e analisados para a elaboração deste estudo. Os dados de Índice Ultravioleta encontram-se em análise, por isto nesta situação este ainda é um trabalho com características introdutórias.

### **Alguns Resultados.**

Conforme o Hospital Erasto Gaertner (2006), foram admitidos para o Registro Hospitalar do Câncer (RHC 2000 a 2004) 1.988 pacientes, que gerou 2.328 casos novos de câncer de pele no período, 51,7% homens e 48,3% mulheres. Dos 2.328 casos, os tumores não-melanoma foram 85,6% do total e os casos de melanoma 14,4%.

Não houve grandes diferenças de incidência entre os sexos em ambos os tumores da pele, com aproximadamente 53% dos casos representados por homens e 47% por mulheres.

O local mais comum dos melanomas foi o tronco (37,6%), membros inferiores (26%), membros superiores (16,1%) e face (14,6%). Os tumores não-melanomas acometeram em 71,8% a pele da face, 8,9% tronco e demais regiões.

Acredita-se que isto aconteça em decorrência destes membros ficarem mais expostos ao sol e conseqüentemente à radiação ultravioleta.

O processo cirúrgico foi o tratamento mais realizado no Hospital, independente do tipo de câncer apresentado ser ou não melanoma. Esta forma de tratamento mostra-se muito eficaz, sobretudo quando não houve metástase.

Após a primeira fase do tratamento 94% de pessoas acometidas por melanoma permanecem vivas, enquanto 6% infelizmente chegam ao óbito. No caso do câncer Não Melanoma, 98,2% conseguem bons resultados, enquanto que 1,6% não resistem ao início do tratamento.

---

<sup>2</sup> Histologia: Ramo da Biologia que estuda a estrutura microscópica normal de tecidos e órgãos.

Observou-se também que a grande maioria dos pacientes apresentou uma situação sócio-econômica de baixa renda.

### **Algumas Conclusões.**

Câncer é uma doença crônica degenerativa, que no seu estudo mais aprofundado e global pode expressar as características e as condições de vida da sociedade. É um sério problema de saúde pública no Brasil, pois índices epidemiológicos da última década constataam o aumento de sua incidência em todas as regiões do país. As taxas de mortalidade no geral permanecem estáveis ou em crescimento, mostrando que não houve evolução no controle da doença. (HOSPITAL ERASTO GAERTNER, 2003).

Os tumores de pele vêm se mantendo como a neoplasia mais freqüente admitida pelo Hospital Erasto Gaertner nestes anos e responsável por mais de 20% do total de admissões. A porcentagem de 14,4% de melanoma entre os tumores da pele é alta em comparação a proporção registrada na literatura de aproximadamente 5% do total de casos de câncer da pele.

Acredita-se que o grande número de casos de câncer de pele na cidade de Curitiba pode estar diretamente relacionado aos níveis de radiação solar que atingem a Região Sul do País, que possui população predominantemente de cor branca, mais suscetíveis a doença de pele, e a desinformação da população quanto aos cuidados básicos e aos métodos de prevenção.

Deve-se lembrar que o câncer de pele não surge imediatamente após o banho de sol exagerado. Segundo (Kirchhoff, 1995); estudos médicos mostram que em geral demora vários anos para que o câncer se manifeste no paciente, anos depois que a pele foi submetida à radiação danosa. É muito importante, portanto, usar de todos os meios disponíveis para proteger a pele do sol, em todas as situações do dia, mas em especial na praia, onde a pessoa fica mais vulnerável. Um dos primeiros passos, no sentido de conhecer melhor a radiação em particular a UV – B, é sua medição sistemática para conhecermos sua intensidade, suas variações temporais e geográficas. Para a comunidade médica, o conhecimento dos valores reais das intensidades permitirão calcular o tempo máximo de



exposição para cada paciente, que assim poderá usufruir do sol sem o perigo de queimadas imediatas, e a possibilidade de apresentar câncer de pele no futuro.

A prevenção do câncer de pele inclui a prevenção primária de proteção à exposição solar nociva, educação e treinamento dos profissionais da saúde para o diagnóstico e campanhas de prevenção.

### **Referências Bibliográficas**

BESSAT, Frédéric. **A mudança climática entre ciência, desafios e decisões: olhar geográfico**. Revista Terra Livre vol.01, n. 20 “Mudanças Climáticas: Repercussões Globais e Locais”. São Paulo, 2003.

BARBOSA, A. **Câncer – Direito e Cidadania**, 10º ed. Ed. Arx. São Paulo, 2003.

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DE CURITIBA – **Registro de Câncer de Base Populacional de Curitiba**. Secretária Municipal de Saúde. Curitiba/PR, 2007.

CORRÊA, Marcelo de Paula. **Índice Ultravioleta: Avaliações e Aplicações**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Tese de Doutorado em Meteorologia.

DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. YU MAN, Chang. MENDONÇA, Francisco e NOGAROLI, Mozart. **A Intensificação do efeito estufa planetário e a posição dos países no cenário internacional**, p. 99 a 124. RA’EGA: O espaço geográfico em análise, n.5, Departamento de Geografia da UFPR, Curitiba/PR, 2002.

KIRCHHOFF, Volker. W. J. H. **Ozônio e Radiação UV – B**, Ed. Transtec, São José dos Campos/SP, 1995.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER – (INCA) Ministério da Saúde, São Paulo/SP, 2005.

HOSPITAL ERASTO GAERTNER – **10 anos de Registro Hospitalar de Câncer do Hospital Erasto Gaertner (1990 – 1999)**, Curitiba/PR, 2003.

MENDONÇA, Francisco. **Clima e criminalidade: Ensaio analítico da correlação entre a criminalidade urbana e temperatura do ar**. Curitiba: UFPR, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Construindo um Ambiente Saudável**, Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba/PR, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Câncer de Pele**, Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo/SP 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS) (sem a data).

PACIORNIK, Newton. **Mudança Global do Clima: repercussões globais, regionais e locais**. Revista Terra Livre vol.01, n. 20 “Mudanças Climáticas: Repercussões Globais e Locais”. São Paulo, 2003.

RELATÓRIO DO REGISTRO HOSPITALAR DE CÂNCER 2000 A 2004. Hospital Erasto Gaertner. Curitiba/PR, 2006.

RELATÓRIO DO REGISTRO HOSPITALAR DO CÂNCER 1990 A 1999. Hospital Erasto Gaertner. Curitiba/PR, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA (SBD), **Câncer de pele**, São Paulo, 2000.