

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE -
MESTRADO

GUILHERME LIMA PALÁCIO

**DIAGNÓSTICO DE RETINOPATIA EM PACIENTES COM
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

São Luís
2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

GUILHERME LIMA PALÁCIO

**DIAGNÓSTICO DE RETINOPATIA EM PACIENTES COM
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Mestrado da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. José Albuquerque de Figueiredo Neto.

São Luís
2008

Palácio, Guilherme Lima

Diagnóstico de retinopatia em pacientes com hipertensão arterial sistêmica / Guilherme Lima Palácio. – São Luís, 2008.

59 folhas.

Impresso por computador (fotocópia).

Orientador: José Albuquerque de Figueiredo Neto.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) –
Universidade Federal do Maranhão, 2008.

1. Retinopatia hipertensiva. 2. Oftalmoscopia direta. 3.
Retinografia.

CDU:

GUILHERME LIMA PALÁCIO

**DIAGNÓSTICO DE RETINOPATIA EM PACIENTES COM
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Mestrado da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Albuquerque de Figueiredo Neto (Orientador)

Doutor em Cardiologia USP
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. André Barbosa Castelo Branco

Doutor em Oftalmologia Unifesp
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Ricardo Ferreira Santos

Doutor em Medicina Unifesp
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Vinicius José da Silva Nina

Doutor em Medicina USP
Universidade Federal do Maranhão

Para todos os meus familiares e amigos,
pela força e incentivo.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela presença constante em todos os momentos da minha vida;

Ao Prof. Dr. José Albuquerque de Figueiredo Neto, pelo exemplo como professor e orientador, pela dedicação, comprometimento e entusiasmo com que orientou este trabalho e pela paciência e auxílio nos momentos mais difíceis;

A Gláucia, Ana Beatriz e Ana Letícia, pelo amor que nos une;

A meus pais, Tadeu e Tati, pelo apoio incondicional;

A Glauco Henrique Lima Brito, pelo empenho dedicado na realização do exame oftalmológico;

Aos alunos do Curso de Medicina Allison Nóbrega dos Santos, Pâmela Suelen Serra Chaves, Germana Viana Gomes e Tassiane Soares Cabral, por toda a contribuição no desenvolvimento da pesquisa; Ao Allison e Pâmela minha especial gratidão pela organização e manuseio dos dados na etapa final;

A todos os que fazem o Hospital Universitário Presidente Dutra, representados pelo Dr. Marcelo Mesquita Barbosa, pelo apoio nesta investigação;

Aos colegas do curso, que, ao longo desta jornada, souberam ser amigos. Agradeço especialmente a Lyvia Maria Sousa Gomes, Maria Jaqueline Silva Ribeiro, Marcus Vinicius Viegas Lima e Jorge Ricardo Fernandes de Araújo.

Aos professores da Banca Examinadora André Barbosa Castelo Branco, Ricardo Ferreira Santos e Vinicius José da Silva Nina, pelas valorosas críticas e contribuições;

À professora Alcione Miranda dos Santos, pela orientação estatística;

À professora Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira, pelo auxílio na normatização da monografia;

Aos professores do Mestrado em Ciências da Saúde, representados na pessoa da Professora Marilene Oliveira R. Borges, pelos ensinamentos ao longo desta jornada.

RESUMO

O diagnóstico de retinopatia hipertensiva (RH) com auxílio de oftalmoscópio constitui parte da avaliação rotineira de pacientes hipertensos de acordo com as V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Sua presença é considerada lesão de órgão alvo e constitui critério para indicação de tratamento. A utilização da fundoscopia tem sido questionada devido sua subjetividade e alta variabilidade inter-observador. Os objetivos da pesquisa consistem em determinar a prevalência da RH em pacientes da Liga de Hipertensão Arterial do Hospital Universitário Presidente Dutra, comparar a fundoscopia com a retinografia digital na detecção de RH e correlacionar a RH com outras lesões de órgão alvo. Trata de um estudo observacional, analítico e transversal, onde 99 pacientes foram submetidos a exame clínico sistêmico e oftalmológico. Oftalmoscopia direta e retinografia digital foram realizados por dois examinadores de forma independente. A amostra constituiu-se de 73,7% de mulheres sendo a idade acima de 60 anos em 40% da amostra. Com relação ao estadiamento da pressão arterial na última consulta, 43,4% apresentavam pressão normal, ótima ou limítrofe, 21,2% estágio I, 20,2 % estágio II, 11,1% estágio III e 4% hipertensão sistólica isolada. Tempo de diagnóstico menor que 6 anos foi observado em 42,4% dos pacientes, entre 6 e 10 anos em 21,2 % e mais de 10 anos em 36,4%. A prevalência da RH observada no estudo foi 97%, considerando exame com retinografia digital. A utilização de retinografia digital foi superior à oftalmoscopia direta no diagnóstico de RH. A concordância entre os observadores e acurácia do exame para o diagnóstico de RH foi maior com a retinografia digital, quando comparada à oftalmoscopia direta. Não foi possível correlacionar RH com outras lesões de órgão alvo.

Palavras-chave: Retinopatia Hipertensiva. Prevalência. Oftalmoscopia direta. Retinografia digital.

ABSTRACT

The hypertensive retinopathy (HR) diagnosis with the ophthalmoscope is part of the routine assessment of hypertensive patients in accordance with the V Brazilian Guidelines for Hypertension. Its presence is considered target-organ damage and is criterion for treatment indication. The usefulness of fundoscopy has been questioned because of its subjectivity and high inter-observer variability. The objective was to determine the prevalence of HR in patients from Hypertension League of University President Dutra Hospital, comparing the fundoscopy with digital retinography in detecting HR and correlate HR with other target-organ injuries. Observational, analytical and cross study, where 99 patients were submitted to systemic and ophthalmological clinical examination. Direct ophthalmoscopy and digital retinography were performed by two examiners independently. The sample consisted of 73.7% of women above the 60 years old in 40% of the sample. Regarding the staging of blood pressure in the last consultation, 43.4% had normal pressure, or borderline great, 21.2%, stage I, 20.2%, stage II, 11.1%, stage III and 4% systolic isolated hypertension. Diagnosis of hypertension less than 6 years was observed in 42.4% of the patients, between 6 and 10 years, 21.2% and over 10 years in 36.4%. The prevalence observed in the study was 97%, considering examination with digital retinography. The digital retinography use was superior to direct ophthalmoscopy in the HR diagnosis. The agreement between the observers and accuracy of the test for the HR diagnosis was greater with digital retinography, compared to the direct ophthalmoscopy. It was unable to correlate HR with other target-organ injuries.

Keywords: Hypertensive retinopathy. Prevalence. Direct ophthalmoscopy. Digital retinography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório (> 18 anos).....	17
Quadro 2 – Estratificação do risco individual do paciente hipertenso: risco cardiovascular adicional de acordo com os níveis da pressão arterial e a presença de fatores de risco, lesões de órgãos-alvo e doença cardiovascular	18
Quadro 3 – Identificação de fatores do risco cardiovascular	18
Quadro 4 - Identificação de lesões de órgãos-alvo e doenças cardiovasculares...	19
Quadro 5 - Metas de valores da pressão arterial a serem obtidas com o tratamento	19
Quadro 6 - Decisão terapêutica da hipertensão arterial segundo o risco cardiovascular	20
Quadro 7 - Cálculo do clearance de creatiniana	31
Quadro 8 - Índice de massa corpórea (IMC)	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Aspectos demográficos dos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA	33
Tabela 2. Fatores do risco cardiovascular dos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.	34
Tabela 3. Estadiamento da hipertensão arterial dos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA	35
Tabela 4. Lesão de órgão alvo nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA	35
Tabela 5. Prevalência de retinopatia hipertensiva segundo a classificação de Keith-Wagener-Barker, de acordo com o método diagnóstico pelos observadores 1 e 2 e consenso da retinografia, nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.	36
Tabela 6. Classificação de retinopatia hipertensiva segundo o estágio da hipertensão arterial sistêmica utilizando o consenso entre os examinadores na retinografia digital, nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.....	37
Tabela 7. Gravidade da retinopatia hipertensiva e função renal nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA ...	38
Tabela 8. Alterações no eletrocardiograma e gravidade da retinopatia hipertensiva, nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA	38

Tabela 9. Relação entre história de acidente vascular cerebral e gravidade da retinopatia hipertensiva, nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.	39
Tabela 10. Gravidade da retinopatia hipertensiva segundo a raça nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA ...	39

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AV	- Arterio-venoso ou arteríola/vênula
AVC	- Acidente vascular cerebral
ARIC	- Atherosclerosis Risk in Communities
g/L	- Grama por litro
HFDCV	- História familiar de doença cardiovascular
HU-UFMA	- Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
IC	- Intervalo de confiança
IMC	- Índice de massa corpórea
mL/min	- Mililitros por minuto
mmHg	- Milímetros de mercúrio
NHANES IV	- Fourth National Health and Nutrition Examination Survey
OR	- Odds ratio
PCR	- Proteína C reativa
RH	- Retinopatia hipertensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	Hipertensão arterial	15
2.1.1	Epidemiologia	15
2.1.2	Fatores de risco e lesões em órgão alvo	16
2.1.3	Diagnóstico e classificação	17
2.1.4	Decisão terapêutica	19
2.2	Retinopatia hipertensiva	20
2.2.1	Histórico.....	21
2.2.2	Classificação.....	22
2.2.3	Fisiopatologia.....	23
2.2.4	Prevalência	25
2.2.5	Avaliação clínica	26
2.2.6	Relação entre retinopatia hipertensiva e hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e mortalidade	27
3	METODOLOGIA	30
3.1	Amostra	30
3.2	Coleta de dados	30
3.3	Análise estatística	32
3.4	Aspectos éticos	32
4	RESULTADOS	33
5	DISCUSSÃO	40
6	CONCLUSÃO	46
	REFERÊNCIAS.....	47
	APÊNDICES.....	52
	ANEXOS	57

1 INTRODUÇÃO

Retinopatia hipertensiva é uma condição caracterizada por sinais vasculares retinianos em pessoas com pressão arterial elevada (WALSH, 1982).

O diagnóstico da retinopatia hipertensiva com o auxílio de oftalmoscópio constitui parte da avaliação rotineira de pacientes hipertensos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999). O relatório do “Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure” em sua sétima edição (CHOBANIAN et al, 2003) e as V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SOCIEDADE..., 2006) listam a retinopatia como um dos marcadores de lesão de órgão alvo em hipertensão, sendo portanto critério para indicação de tratamento em pacientes hipertensos. No entanto, algumas implicações clínicas da retinopatia hipertensiva permanecem incertas. Não há consenso quanto à classificação da retinopatia hipertensiva, nem quanto à utilidade do exame clínico na estratificação de risco dos pacientes.

Estudos clássicos sobre alterações retinianas em hipertensão arterial (KEITH; WAGENER; BARKER, 1939; SCHEIE, 1953) são atualmente questionados devido a alguns fatores. O primeiro é que incluíam apenas pacientes não tratados ou não controlados, diferentes da maioria dos existentes atualmente, que apresentam níveis pressóricos mais baixos. Segundo, é que naquela época o diagnóstico era realizado somente com oftalmoscopia direta. Esta técnica apresenta altas taxas de variabilidade inter e intra observador (20 a 42 e 10 a 33 por cento, respectivamente). Terceiro, é que apesar destes estudos associarem retinopatia hipertensiva a mortalidade, não havia controle de outros fatores de risco atualmente conhecidos, que poderiam atuar com fatores de confusão (DIMMITT et al, 1989; KAGAN et al, 1966; WONG; MITCHELL, 2004, WONG et al, 2001b).

Em estudos recentes, exames fotográficos da retina passaram a ser utilizados na detecção de sinais específicos de retinopatia (KLEIN et al, 1994; WONG et al, 2003c. VAN LEIDEN et al, 2003; COUPER et al, 2002; WANG et al, 2003; HUBBARD et al, 1999). Esta técnica mostrou alta reprodutibilidade na avaliação de microaneurismas, hemorragias, cruzamentos arteriovenosos anormais, estreitamentos arteriolares focais ou generalizados. Enquanto em estudos feitos

apenas sob oftalmoscopia, como o Framingham Eye Study (LEIBOWITZ, 1980), mostraram prevalência de retinopatia hipertensiva menor que 1 por cento, em exames baseados em fotografias a prevalência variou de 2 a 15 %, provavelmente em decorrência de maior sensibilidade deste método na detecção de retinopatia hipertensiva. No entanto, atualmente, não existem estudos comparando a sensibilidade e reprodutibilidade entre a retinografia e a oftalmoscopia na detecção de retinopatia hipertensiva.

Outro ponto relevante no estudo da retinopatia hipertensiva é que alguns sinais parecem estar associados a determinadas condições clínicas. Quando comparados os sinais retinianos à história da hipertensão, parece que sinais como estreitamento arteriolar e cruzamentos patológicos são marcadores de hipertensão crônica, enquanto que estreitamento arteriolar focal, hemorragias retinianas, microaneurismas e manchas algodinosas estão relacionadas aos níveis pressóricos atuais. Sinais associados a perda da barreira hematorretiniana, como hemorragias, microaneurismas e manchas algodinosas, estão fortemente associados a acidentes vasculares cerebrais (SHARRETT et al, 1999; WONG et al, 2002a).

Considerando-se a importância da hipertensão arterial como causa de morbimortalidade, a ausência de dados sobre a prevalência de retinopatia em pacientes hipertensos em nosso meio, a ausência de estudos comparando a fundoscopia com a retinografia no diagnóstico de retinopatia hipertensiva e as incertezas que existem quanto à utilidade da detecção da retinopatia hipertensiva na avaliação do risco cardiovascular e associação com outras lesões de órgão-alvo, decidimos realizar este estudo.

O objetivo geral da pesquisa foi determinar a prevalência da retinopatia hipertensiva em pacientes com hipertensão arterial sistêmica em tratamento na Liga de Hipertensão Arterial Sistêmica do Hospital Universitário Presidente Dutra – HUPD. Os objetivos específicos foram:

- a) Comparar a oftalmoscopia direta com a retinografia digital na detecção de retinopatia hipertensiva;
- b) Estudar a associação de sinais específicos de retinopatia hipertensiva com outras lesões de órgão alvo.

A dissertação encontra-se organizada em seções. Na primeira seção faz-se esta introdução, na segunda seção apresentam-se os pressupostos teóricos da pesquisa, na terceira mostra-se a metodologia, detalhando todos os procedimentos

técnicos adotados na pesquisa, na quarta seção apresentam-se os resultados da pesquisa e na quinta seção abordam-se as discussões relevantes apontadas nos resultados da pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura está pautada nas temáticas que envolvem a hipertensão arterial, detalhando seus conceitos, epidemiologia, fatores de risco e lesões em órgão alvo, diagnóstico e abordagem terapêutica, bem como retinopatia hipertensiva, a partir do conceito e histórico, passando pela fisiopatologia, prevalência e avaliação clínica. Em seguida apresenta-se a relação entre retinopatia hipertensiva e hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e mortalidade.

2.1 Hipertensão arterial

A hipertensão arterial é modernamente entendida como uma doença inserida em um contexto mais abrangente do que aquele resultante da simples definição dos níveis pressóricos. É uma condição sistêmica que envolve a presença de alterações estruturais das artérias e do miocárdio, associadas a disfunção endotelial e constrição e remodelamento da musculatura lisa vascular (KANNEL, 2000).

As V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial definem a hipertensão arterial em adultos maiores que 18 anos quando a pressão arterial sistólica se encontra em níveis iguais ou acima de 140 mmHg e/ou quando a pressão arterial diastólica for igual ou maior que 90 mmHg em duas ou mais ocasiões, na ausência de uso de medicação anti-hipertensiva. Pressão arterial normal é definida como valores inferiores a 130/85 mmHg e ótima quando for igual ou inferior a 120/80 mmHg (SOCIEDADE..., 2006).

A hipertensão arterial representa um importante fator de risco para doença cardiovascular, doença vascular periférica e doença renal (LEWINGTON et al, 2002).

2.1.1 Epidemiologia

Dados internacionais indicam grande variabilidade geográfica na prevalência da hipertensão arterial. De acordo com o MONICA Communities Study, realizado pela Organização Mundial de Saúde em trinta e seis países, a prevalência

em adultos entre 35 e 64 anos variou de 8,4% a 45,3% em homens e 12,6% a 40,5% em mulheres (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1989).

Nos Estados Unidos, dados do *Fourth National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES IV)*, entre os anos 1999 e 2000, mostram uma prevalência geral de hipertensão de 28,7%, variando de 7,2% em indivíduos entre 18 e 39 anos a 65,4% naqueles com idade igual ou superior a 60 anos, sendo superior em mulheres (30,1%) que em homens (27,1%) (HAJJAR, 2003).

O número exato de indivíduos hipertensos no Brasil não é conhecido. De acordo com os dados disponíveis, a prevalência de hipertensão arterial varia de 14% a 47,9%.; entretanto esses estudos restringiram-se a determinadas cidades ou grupos populacionais específicos (BRANDÃO et al, 2003).

No Brasil, no ano de 2003, 27,4% dos óbitos foram decorrentes de doenças cardiovasculares, atingindo 37% quando são excluídos os óbitos por causas mal definidas e a violência. A principal causa de morte em todas as regiões do Brasil é o acidente vascular cerebral (LOTUFO, 2005).

2.1.2 Fatores de risco e lesões em órgão alvo

A pressão arterial elevada é um importante fator de risco para doenças cardiovasculares. A relação entre a pressão arterial e o risco de doenças cardiovasculares é contínua, consistente e independente de outros fatores. Quanto maior a pressão, maior a chance de infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral e nefropatia. Em indivíduos entre 40 e 70 anos, para cada aumento de 20 mmHg na pressão sistólica ou 10 mmHg na pressão diastólica, na faixa de 115/75 a 185/115 mmHg, duplica o risco de doença cardiovascular. (LEWINGTON et al, 2002).

Outros fatores de risco, independentemente da pressão arterial, podem contribuir para o desenvolvimento de doença cardiovascular. Entre eles, podemos destacar o tabagismo, obesidade [índice de massa corpórea (IMC) maior que 30], sedentarismo, dislipidemia, diabetes mellitus, microalbuminúria ou taxa de filtração glomerular menor que 60 mL/min, idade (maior que 55 anos em homens e maior que 65 anos em mulheres) e história familiar de doença cardiovascular prematura (menor que 55 anos em homens e 65 anos em mulheres) (CHOBANIAN et al, 2003).

As lesões de órgão alvo acarretam risco adicional de morbimortalidade cardiovascular. Sua detecção é de fundamental importância na avaliação inicial e acompanhamento de pacientes hipertensos. No coração incluem a hipertrofia ventricular esquerda, angina ou antecedente de infarto do miocárdio, antecedente de revascularização miocárdica e a insuficiência cardíaca. No cérebro, o acidente vascular cerebral ou ataque isquêmico transitório. Outras lesões de órgão alvo são a insuficiência renal crônica, doença arterial periférica e a retinopatia (CHOBANIAN et al, 2003).

2.1.3 Diagnóstico e classificação

A medida da pressão arterial é o elemento-chave para o estabelecimento do diagnóstico da hipertensão e a avaliação da eficácia do tratamento. Os limites de pressão arterial considerados normais são arbitrários e, na avaliação dos pacientes, deve-se considerar também a presença de fatores de risco, lesões de órgãos-alvo e doenças associadas. Os valores que permitem classificar os indivíduos adultos acima de 18 anos, de acordo com os níveis de pressão arterial estão descritos no quadro a seguir:

Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	≥ 140	< 90

Quadro 1. Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório (> 18 anos). Quando as pressões sistólica e diastólica de um paciente situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da pressão arterial.

Fonte: (SOCIEDADE..., 2006).

A investigação clínico-laboratorial deve ser realizada com o intuito de confirmar o diagnóstico de hipertensão arterial, além de identificar fatores de risco para doenças cardiovasculares, avaliar lesões de órgãos-alvo e presença de doença cardiovascular, diagnosticar doenças associadas à hipertensão e estratificar o risco

cardiovascular do paciente. Para atingir tais objetivos, são fundamentais a história clínica, o exame físico e a avaliação laboratorial inicial do paciente hipertenso. Avaliação complementar poderá ser necessária em pacientes que apresentem elementos indicativos de doenças associadas, lesões em órgãos alvo, doença cardiovascular ou três ou mais fatores de risco. Quando houver indícios de hipertensão secundária, esta possibilidade deve ser investigada por métodos específicos (SOCIEDADE..., 2006).

Para a tomada da decisão terapêutica é necessário a confirmação diagnóstica, seguindo-se a estratificação de risco, que levará em conta, além dos valores de pressão arterial, a presença de fatores do risco cardiovascular, as lesões em órgãos-alvo e as doenças cardiovasculares (Quadros 2, 3 e 4).

Fatores de risco	Pressão arterial				
	Normal	Limítrofe	Hipertensão estágio 1	Hipertensão estágio 2	Hipertensão estágio 3
Sem fator de risco	Sem risco adicional		Risco baixo	Risco médio	Risco alto
1 a 2 fatores de risco	Risco baixo	Risco baixo	Risco médio	Risco médio	Risco muito alto
3 ou mais fatores de risco ou lesão de órgãos-alvo ou diabetes melito	Risco médio	Risco alto	Risco alto	Risco alto	Risco muito alto
Doença cardiovascular	Risco alto	Risco muito alto	Risco muito alto	Risco muito alto	Risco muito alto

Quadro 2: Estratificação do risco individual do paciente hipertenso: risco cardiovascular adicional de acordo com os níveis da pressão arterial e a presença de fatores de risco, lesões de órgãos-alvo e doença cardiovascular.

Fonte: (SOCIEDADE..., 2006).

Fatores de risco maiores: Tabagismo Dislipidemias Diabetes melito Nefropatia Idade acima de 60 anos História familiar de doença cardiovascular em: - mulheres com menos de 65 anos - homens com menos de 55 anos	Outros fatores: Relação cintura/quadril aumentada Circunferência da cintura aumentada Microalbuminúria Tolerância à glicose diminuída/glicemia de jejum alterada Hiperuricemia PCR ultra-sensível aumentada
--	---

Quadro 3. Identificação de fatores do risco cardiovascular.

Fonte: (SOCIEDADE..., 2006).

- Hipertrofia do ventrículo esquerdo
 - Angina do peito ou infarto agudo do miocárdio prévio
 - Revascularização miocárdica prévia
 - Insuficiência cardíaca
 - Acidente vascular cerebral (AVC)
 - Isquemia cerebral transitória
 - Alterações cognitivas ou demência vascular
 - Nefropatia
 - Doença vascular arterial de extremidades
 - Retinopatia hipertensiva
- Para pacientes com três ou mais fatores de risco cardiovascular considerar marcadores mais precoces da lesão de órgãos-alvo, como:
- Microalbuminúria (índice albumina/creatinina em amostra isolada de urina)
 - Parâmetros ecocardiográficos: remodelação ventricular, função sistólica e diastólica
 - Espessura do complexo íntima-média da carótida (ultra-som vascular)
 - Rigidez arterial
 - Função endotelial

Quadro 4. Identificação de lesões de órgãos-alvo e doenças cardiovasculares.

Fonte: (SOCIEDADE..., 2006).

2.1.4 Decisão terapêutica

A estratégia terapêutica deverá ser individualizada de acordo com a estratificação de risco e a meta do nível de pressão arterial a ser alcançado, conforme mostra o quadro 5.

Categorias	Meta (no mínimo)*
Hipertensos estágio 1 e 2 com risco cardiovascular baixo e médio	< 140/90 mmHg
Hipertensos e limítrofes com risco cardiovascular alto	< 130/85 mmHg
Hipertensos e limítrofes com risco cardiovascular muito alto	< 130/80 mmHg
Hipertensos nefropatas com proteinúria > 1,0 g/L	< 125/75 mmHg

Quadro 5. Metas de valores da pressão arterial a serem obtidas com o tratamento.

* Se o paciente tolerar, recomenda-se atingir com o tratamento valores de pressão arterial menores que os indicados como metas mínimas, alcançando, se possível, os níveis da pressão arterial considerada ótima (\leq 120/80 mmHg).

Fonte: (SOCIEDADE..., 2006).

Preconiza-se tratamento não-medicamentoso através da mudança de hábitos alimentares e do estilo de vida para todos os pacientes, independentemente do risco cardiovascular. Para emprego isolado do tratamento não-medicamentoso, ou associado ao tratamento medicamentoso como estratégia terapêutica, deve-se considerar a meta da pressão arterial a ser atingida, que em geral é determinada pelo grau de risco cardiovascular. No quadro 6 pode-se observar a estratégia de

tratamento da hipertensão arterial mais provável de acordo com a estratificação do risco cardiovascular.

Categoria de risco	Estratégia
Sem risco adicional	Tratamento não-medicamentoso isolado
Risco adicional baixo	Tratamento não-medicamentoso isolado por até 6 meses. Se não atingir a meta, associar tratamento medicamentoso
Risco adicional médio	Tratamento não-medicamentoso + medicamentoso
Risco adicional alto	Tratamento não-medicamentoso + medicamentoso
Risco adicional muito alto	Tratamento não-medicamentoso + medicamentoso

Quadro 6. Decisão terapêutica da hipertensão arterial segundo o risco cardiovascular.
Fonte: (SOCIEDADE..., 2006).

De acordo com as V Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial, o exame do fundo de olho faz parte da propedêutica básica de pacientes hipertensos e a detecção de qualquer sinal de retinopatia hipertensiva é considerado marcador de lesão em órgão alvo. Desta forma, qualquer alteração seria critério para indicação de tratamento medicamentoso, independentemente dos níveis pressóricos (SOCIEDADE..., 2006).

2.2 Retinopatia hipertensiva

Retinopatia hipertensiva é uma condição caracterizada por um espectro de sinais vasculares retinianos que se desenvolvem em pessoas com hipertensão arterial sistêmica (WONG; MITCHELL, 2004). Estes sinais vasculares podem ser mais localizados, como o estreitamento arteriolar focal, cruzamento arteriovenoso patológico, hemorragias retinianas, manchas algodinosas, exsudatos duros e microaneurismas, ou mais difusos, como o estreitamento arteriolar generalizado, opacidade arteriolar e edema de disco óptico (WONG, 2006).

O estreitamento arteriolar difuso é o sinal mais precoce e característico da retinopatia hipertensiva. Inicialmente pode ocorrer como um mecanismo auto-regulatório em decorrência de vasoespasmo. A redução do calibre das arteríolas é responsável pela redução da relação arteríola/vênula (relação A/V) associada à hipertensão. A relação normal é 2:3. Estreitamentos arteriulares focais podem ser atribuídos a espasmos ou alterações tróficas focais na parede arteriolar (MURPHY; CHEW, 2001).

Arteríoloesclerose é um processo de espessamento arteriolar progressivo, que pode ser induzido tanto pela hipertensão arterial, quanto pelo envelhecimento normal dos vasos. Inicialmente pode acarretar na redução do reflexo dorsal arteriolar. Com o passar do tempo pode haver opacificação mais intensa da parede arteriolar, adquirindo aspecto em “fio de cobre” ou “fio de prata” (MURPHY; CHEW, 2001).

O espessamento da parede dos vasos devido ao processo de arteríoloesclerose também altera a aparência dos cruzamentos arteríolovenosos. A arteríola e a vênula geralmente compartilham a camada adventícia nos locais de cruzamento vascular, com a vênula posicionada anteriormente. A vênula pode sofrer compressão e constrição de seu lúmen nas áreas de cruzamento, dando origem a um achado clínico denominado de cruzamento arterio-venoso patológico (GREEN, 1985).

A compressão venosa (sinal de Gunn) varia de intensidade, desde um leve afilamento até a interrupção da coluna de sangue venoso visível. Também pode ocorrer deflexão da vênula nos cruzamentos com as arteríolas (sinal de Salus). Normalmente a vênula cruza a arteríola em ângulo agudo. Com o aumento das alterações escleróticas a vênula passa a ter uma disposição em ângulo mais obtuso e até mesmo reto nas áreas de cruzamento arteriolar (MURPHY; CHEW, 2001).

Os danos microvasculares progressivos podem causar degeneração da parede arteriolar e perda da barreira hematorretiniana, com exsudação de sangue e lipídeos, além de isquemia retiniana. Podem ser observados microaneurismas, hemorragias retinianas, exsudatos duros e manchas algodinosas. Edema de disco óptico em casos severos é indicativo de hipertensão maligna (TSO; JAMPOL, 1982).

2.2.1 Histórico

Retinopatia hipertensiva foi primeiramente descrita por Marcus Gunn em 1892 numa série de pacientes com hipertensão e doença renal (GUNN, 1892 apud WONG et al, 2001b). Os sinais retinianos observados incluíam estreitamento arteriolar generalizado e focal, cruzamentos arteriovenosos patológicos, hemorragias retinianas em chama de vela e puntiformes, manchas algodinosas e edema do disco óptico. Posteriormente ele descreveu a associação entre estas anormalidades vasculares e outras doenças cerebrovasculares (GUNN, 1898 apud WONG et al,

2001b). Em 1939, Keith, Wagener e Barker (KEITH; WAGENER; BARKER, 1939) mostraram que a intensidade dos sinais de retinopatia hipertensiva eram preditivos de mortalidade em pacientes com hipertensão arterial. Os autores descreveram uma classificação de retinopatia hipertensiva dividida em quatro grupos de acordo com a intensidade dos sinais. O estudo mostrou que a sobrevivência em 3 anos de pacientes com alterações classificadas no grau I (estreitamento arteriolar retiniano leve a moderado e esclerose) foi de 70 %, comparado a apenas 6% dos pacientes no grau IV (edema de disco óptico). Os autores concluem que devido às arteríolas serem pequenas e de difícil visualização nos órgãos periféricos, a retina, vista através da oftalmoscopia, oferece oportunidade única para a observação clínica periódica destes pequenos vasos. Alterações visíveis nas arteríolas retinianas forneceriam informação das alterações arteriulares em todo o corpo.

Posteriormente alguns autores propuseram classificações de retinopatia hipertensiva e descreveram associações com doença cardiovascular e mortalidade, dentre eles, citam-se: Wagener, Clay, Gipner (1947); Scheie (1953); Leishman (1957); Breslin et al. (1966).

2.2.2 Classificação

Dois sistemas de classificação de retinopatia hipertensiva são mais comumente utilizados, o de Keith; Wagener e Barker (1939) e o de Scheie (1953).

Na classificação de Keith, Wagener e Barker (1939) têm-se:

- a) Grupo I: estreitamento arteriolar difuso ou esclerose leve – sem sintomas;
- b) Grupo II: Estreitamento focal e cruzamentos arterio-venosos patológicos, esclerose arteriolar moderada e reflexo dorsal arteriolar aumentado - assintomático;
- c) Grupo III: Hemorragias e exsudatos retinianos, manchas algodoadas e esclerose ou lesões espásticas das arteríolas – sintomático;
- d) Grupo IV: Achados similares ao grupo III e edema de papila – sobrevivência reduzida.

Já na classificação de Scheie (1953), observa-se:

a) Alterações Hipertensiva:

- Grau 0: sem alterações visíveis;
- Grau I: estreitamento visíveis;
- Grau II: estreitamento arteriolar pronunciado e constrição focal;
- Grau III: sinais do grau II associados a hemorragias retinianas;
- Grau IV: sinais do grau III associados a edema do disco óptico

b) Alterações de Esclerose Arteriolar:

- Grau 0: sem alterações visíveis;
- Grau I: alterações mínimas no reflexo dorsal arteriolar;
- Grau II: alterações moderadas no reflexo dorsal arteriolar;
- Grau III: arteríolas com aspecto de fio de cobre;
- Grau IV: arteríolas com aspecto de fio de prata

Recentemente, Wong e Mitchell (2004) propuseram uma nova classificação, baseada em estudos clínicos correlacionados a morbimortalidade cardiovascular. Nela observa-se:

- a) Sem retinopatia: sinais retinianos não são detectáveis e não há associações sistêmicas;
- b) Retinopatia leve: quando apresenta um ou mais sinais retinianos a seguir: estreitamento arteriolar generalizado, estreitamento arteriolar focal, cruzamento AV patológico ou opacidade da parede arteriolar (fio de cobre). Apresenta risco moderado de acidente AVC clínico ou subclínico, doença coronariana e mortalidade;
- c) Retinopatia moderada: quando apresenta um ou mais sinais retinianos a seguir: hemorragia (ponto, mancha ou chama de vela), microaneurisma, mancha algodoadosa ou exsudatos duros. Associação forte com AVC clínico ou subclínico, declínio cognitivo e mortalidade cardiovascular.
- d) Retinopatia maligna: quando associada a edema de disco óptico. Apresenta associação forte com mortalidade

2.2.3 Fisiopatologia

A hipertensão apresenta efeitos profundos na estrutura e função do globo ocular. A circulação da retina, coróide e nervo óptico sofre uma série de alterações fisiopatológicas em resposta aos níveis pressóricos elevados, resultando em uma gama de sinais clínicos referidos como retinopatia hipertensiva, coroidopatia hipertensiva e neuropatia optica hipertensiva. A hipertensão também é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças vasculares no globo ocular, incluindo oclusões venosas, arteriais, macroaneurismas de retina e agravamento da retinopatia diabética (WONG; MITCHELL, 2007).

A fisiopatologia da retinopatia hipertensiva pode ser didaticamente dividida em 4 fases: vasoconstritiva, esclerótica, exsudativa e de complicações, com alguns possíveis pontos de sobreposição (TSO; JAMPOL, 1982).

A fase inicial, também chamada de vasoconstritiva, é caracterizada por estreitamento arteriolar generalizado. O aumento do tônus arteriolar seria um mecanismo auto-regulatório induzido pela pressão sanguínea elevada. Em vasos com arteríolosclerose moderada a severa o estreitamento arteriolar pode ser desigual, com áreas de estreitamento focal nas áreas com menor esclerose arteriolar (ASHTON; PELTIER; GARNER, 1969; TSO; JAMPOL, 1982). O processo de vasoconstrição ocorre mais intensamente nas arteríolas pré-capilares. Desta forma, o estreitamento arteriolar é mais proeminente nas arteríolas de segunda e terceira ordem que na região próxima do disco óptico (GARNER et al, 1975).

A segunda fase coincide com o desenvolvimento de alterações arterioescleróticas mais crônicas, como o espessamento da camada íntima, hiperplasia da camada média e degeneração hialina das arteríolas retinianas. Clinicamente pode-se observar estreitamento arteriolar generalizado, áreas de estreitamento focal, opacidades da parede arteriolar e compressão das vênulas pelas arteríolas nas áreas de cruzamento (TSO; JAMPOL, 1982).

Na fase exsudativa ocorre necrose da musculatura lisa e de células endoteliais com conseqüente quebra da barreira hemato-retiniana e exsudação de sangue e fluidos (ASHTON; PELTIER; GARNER, 1969). Também pode ocorrer necrose fibrinóide da parede arteriolar, constrição do lúmen arteriolar, prejuízo no fluxo sanguíneo e complicações isquêmicas (TSO; JAMPOL, 1982). Estas alterações se manifestam na retina com o aparecimento de microaneurismas, hemorragias, exsudatos duros, manchas algodinosas e ocasionalmente por edema de disco óptico. (GARNER et al, 1975).

As hemorragias retinianas podem ter aspecto “em chama de vela”, quando dispostas na camada de fibras nervosas, “em borrão” ou puntiforme, quando situada nas camadas mais profundas, ou ser pré-retiniana, quando localizada no espaço sub-hialoideo. Os exsudatos duros são decorrentes de extravasamento de lipoproteínas, fosfolipídeos, colesterol e triglicerídeos do plasma. As manchas algodonosas representam disfunção no transporte axoplasmático e isquemia da camada de fibras nervosas da retina (GARNER et al, 1975; TSO; JAMPOL, 1982).

Outras complicações vasculares na retina estão associadas ao processo hipertensivo e de arteriosclerose crônicos. Pode ocorrer o desenvolvimento de macroaneurismas retinianos, oclusões da artéria central da retina, de ramo arterial, da veia central da retina ou de ramo venoso retiniano. Consequentemente pode ocorrer edema cistóide de mácula e vitreoretinopatia proliferativa (TSO; JAMPOL, 1982).

As fases acima referidas não ocorrem necessariamente de forma seqüencial. É possível que ocorram alterações exsudativas mesmo na ausência de alterações escleróticas (TSO; JAMPOL, 1982). Os sinais exsudativos não são específicos da retinopatia hipertensiva, podendo ocorrer em outras condições clínicas, como a retinopatia diabética.

2.2.4 Prevalência

A despeito da quantidade de publicações existentes sobre o tema, a prevalência de retinopatia hipertensiva na população geral e em pacientes hipertensos, sobretudo nas fases iniciais, permanece incerta e um tanto controversa. (WONG; MITCHELL, 2004).

O Framingham Eye Study mostrou que em exame de triagem com oftalmoscopia direta sob dilatação pupilar de uma população geral, variando de 52 a 85 anos, a prevalência de retinopatia foi observada em 2,5 por cento e após a exclusão de pessoas com diabetes a prevalência de retinopatia foi somente de 0.8 por cento. A presença de estreitamento arteriolar generalizado e cruzamentos arterio-venosos patológicos não foi reavaliada (LEIBOWITZ et al., 1980).

Recentemente, estudos epidemiológicos utilizando exame fotográfico da retina com metodologia padronizada para documentação e definição dos vários sinais de retinopatia hipertensiva contribuíram para um melhor entendimento tanto

da epidemiologia quanto da associação com doenças sistêmicas. A prevalência de retinopatia hipertensiva nestes estudos variou de 2 a 15 %, provavelmente em decorrência de maior sensibilidade do método (KLEIN et al., 1994; KLEIN et al., 2000; STOLK et al., 1995; WONG et al., 2003b; YU et al., 1998).

Estudos recentes realizados em grupos de pacientes hipertensos mostram prevalência de retinopatia hipertensiva muitos superiores às referidas nos estudos populacionais, sobretudo, se considerados os sinais mais precoces de retinopatia, como o estreitamento arteriolar difuso, variando de 39,9% a 84,7% (CUSPIDI et al., 2004; BESHARATI et al., 2006).

2.2.5 Avaliação clínica

O oftalmoscópio direto, como é conhecido hoje, é atribuído a Helmholtz (HELMHOLTZ, 1851 apud KEELER, 2002). Seu desenho inclui um sistema de foco com lentes variáveis que permite a observação de estruturas dentro do olho ao mesmo tempo em que compensa a ametropia do observador (KEELER, 2002).

É um aparelho portátil, com alta magnificação de imagem (15 vezes) e possibilita a visualização do fundo de olho mesmo sem a dilatação pupilar. Devido à sua portabilidade e visibilidade detalhada que proporciona do disco óptico e vasculatura retiniana, é amplamente utilizado na prática médica. No entanto, apresenta limitações como o campo de visão restrito (5 graus), a falta de visão estereoscópica e a necessidade de colaboração do paciente (CHANG, 1995; HARLE et al., 2007).

A avaliação retiniana através de exame com oftalmoscópio direto tem mostrado ser subjetiva e imprecisa, com grande variabilidade tanto inter quanto intraobservador (KAGAN et al., 1966). Dois estudos mostraram que o exame era particularmente impreciso nas pessoas com hipertensão leve a moderada (DIMMITT. et al, 1989; HELVACI et al, 2007).

As primeiras fotografias do fundo de olho humano foram feitas por Jackman e Webster em 1886 (JACKMAN; WEBSTER, 1886 apud. MILLER; THALL, 1999). Desde então estes sistemas fotográficos denominados retinógrafos apresentaram evolução marcante, até os sistemas digitais atualmente existentes. Usualmente conseguem captar imagens com angulação de 30 a 60 graus, mas imagens de até 180 graus podem ser reconstituídas digitalmente em programas

específicos (MILLER; THALL, 1999). Pelo fato de poder ser realizada com facilidade e obter imagens com grande angulação, tanto a retinografia midriática quanto a não midriática têm sido aventadas como ferramenta de triagem oftalmológica (KLEIN et al, 1985).

A utilização de fotografias retinianas através de protocolos padronizados proporcionaram uma avaliação mais precisa e objetiva de pacientes com retinopatia hipertensiva. Estas técnicas foram incorporadas em estudos populacionais como o Beaver Dam (KLEIN et al, 1994), o ARIC (HUBBARD et al., 1999) e o Blue Mountains (YU et al., 1998).

Estreitamento arteriolar generalizado é um dos sinais mais precoces de retinopatia hipertensiva, mas também apresenta grande dificuldade de ser quantificado objetivamente. Novas tecnologias foram criadas para medir o calibre arteriolar retiniano e quantificar o estreitamento arteriolar (EATON; HATCHELL, 1988; HUBBARD et al., 1999), no entanto ainda não foram incorporadas na prática clínica.

2.2.6 Relação entre retinopatia hipertensiva e hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e mortalidade

Diversos estudos clínicos e populacionais têm demonstrado associação forte e consistente entre retinopatia hipertensiva e hipertensão arterial (KLEIN; KLEIN; MOSS, 1997; YU et al., 1998; SHARP et al., 1995). Dois estudos avaliaram os efeitos da hipertensão arterial e sinais específicos de retinopatia hipertensiva (SHARRET et al, 1999; WONG et al, 2002a). Em ambos, estreitamento arteriolar generalizado e cruzamentos arteriovenosos patológicos estavam associados a hipertensão arterial documentada seis a oito anos antes da avaliação retiniana. Esta associação sugere que estreitamento generalizado e cruzamentos patológicos sejam marcadores de dano vascular por hipertensão crônica. Por outro lado, estreitamento arteriolar focal, hemorragias retinianas, microaneurismas e manchas algodinosas estavam relacionadas ao estado atual do nível de pressão arterial.

Diferentemente da hipertensão arterial, a associação entre retinopatia hipertensiva e aterosclerose tem se mostrado fraca. No estudo ARIC, associações entre retinopatia hipertensiva e doença arterial aterosclerótica e marcadores subclínicos de aterosclerose foram inconsistentes. (KLEIN et al., 2000). Embora

estreitamento arteriolar generalizado estivesse relacionado a placa na artéria carótida ao exame ultrassonográfico, tabagismo, triglicerídeos e colesterol HDL séricos, não estava associado a colesterol total, espessamento da artéria carótida ou placa ou espessamento da artéria poplítea. No entanto, cruzamentos arteriovenosos patológicos estavam associados a espessamento da artéria carótida, placa e espessamento da artéria poplítea, mas não a placa na artéria carótida e níveis totais de colesterol.

Os resultados de estudos populacionais mostram associações independentes entre sinais de retinopatia e o risco de acidente vascular cerebral (AVC). O estudo ARIC mostrou que hemorragias retinianas, microaneurismas e manchas algodinosas estavam associadas a risco de AVC clínico em 3 anos duas a quatro vezes maior que em pacientes sem estes sinais, mesmo após controle do tempo de hipertensão, tabagismo, hiperlipidemia e outros fatores de risco para AVC (WONG et al., 2001a).

O estudo também mostrou associação com função cognitiva reduzida (WONG et al., 2002d), lesões cerebrais (WONG et al., 2002b) e atrofia cerebral (WONG et al., 2003c). O risco relativo de AVC em cinco anos entre pessoas que apresentavam tanto retinopatia hipertensiva quanto lesões cerebrais na ressonância nuclear magnética, quando comparado a pessoas sem estes achados, era 18.1 (WONG et al., 2002b)

No Cardiovascular Health Study, após controle para pressão arterial elevada e fatores de risco, indivíduos com hemorragias retinianas, microaneurismas e manchas algodinosas tinham duas vezes mais chance de apresentar AVC que aqueles sem estes sinais (WONG, 2003b). Outros dois estudos mostraram que o risco de AVC foi duas a três vezes maior em pessoas com retinopatia que naqueles sem retinopatia, uma associação independente de outros fatores de risco cardiovascular (NAKAYAMA et al., 1997; WONG et al, 2003a).

Estes estudos também mostraram associações substancialmente mais fracas e menos consistentes entre estreitamento arteriolar generalizado ou focal e cruzamentos arteriovenosos patológicos e AVC (WONG et al., 2003b), função cognitiva reduzida (WONG et al., 2002d), lesões cerebrais (WONG et al., 2002b; WONG et al., 2003c).

Alguns estudos avaliaram a relação entre retinopatia hipertensiva e doença cardíaca isquêmica. De acordo com Gillum, em estudo baseado no National

Health Examination Survey (GILLUM, 1991) pessoas com estreitamento arteriolar retiniano detectado pela oftalmoscopia apresentavam duas a seis vezes mais chance de apresentar doença cardíaca isquêmica após análise controlada para hipertensão, diabetes e hipercolesterolemia. Estudo de Duncan e colaboradores (DUNCAN et al., 2002) mostrou que a presença de retinopatia hipertensiva em homens duplicava a chance de doença cardíaca isquêmica.

No estudo ARIC, indivíduos com retinopatia, microaneurismas, hemorragias retinianas, manchas algodinosas e cruzamentos arteriovenosos patológicos apresentaram maior chance de desenvolver disfunção renal que indivíduos sem alterações retinianas (WONG et al., 2004).

O estudo de Keith, Wagener e Barker (1939) foi o primeiro a mostrar associação entre mortalidade e a gravidade da retinopatia hipertensiva. Posteriormente, outros estudos também mostraram aumento do risco de mortalidade em pessoas com retinopatia hipertensiva (BRESLIN et al., 1966; PALMER; LOOFBOUROW; DOERING, 1948 apud WONG et al., 2001b). Estudo mais recente realizado com pacientes do Beaver Dam Eye Study mostrou associação positiva entre retinopatia (microaneurismas, hemorragias, manchas algodinosas e exsudatos duros) e mortalidade cardiovascular, independentemente de outros fatores de risco (WONG et al., 2003a).

3 METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como descritiva e foi realizada através dos procedimentos técnicos pautados na pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo através de um estudo observacional, analítico e de corte transversal.

3.1 Amostra

A pesquisa foi realizada na Liga de Hipertensão Arterial do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão.

O cálculo da amostra mínima, considerando a prevalência de 30%, amplitude total igual a 0,20 e nível de confiança de 95%, foi de 81 pacientes. Estimando-se perdas de 20%, foi encontrada amostra de 97 pacientes.

Os pacientes foram selecionados por conveniência à proporção que se apresentaram para as consultas de rotina, no período de junho a dezembro de 2007, observando-se os critérios de exclusão do estudo, que foram:

- a) Diabetes Mellitus;
- b) Opacidades de meios (leucoma, hemorragia vítrea, catarata);
- c) Descolamento de retina;
- d) Falta de dados clínicos sistêmicos no prontuário da Liga de Hipertensão.

No período de junho a dezembro de 2007, foram recrutados 131 pacientes para o projeto. Foram excluídos 32 pacientes pelos motivos a seguir: 1 por duplicidade de avaliação, 6 devido a dados insuficientes em seu prontuário da Liga de Hipertensão Arterial do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), 3 por opacidade de meios ao exame oftalmológico e 22 por apresentar diabetes. Foram avaliados, portanto, 99 pacientes.

3.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada através de exames clínicos e oftalmológicos, a saber:

- a) exames clínicos - os pacientes foram submetidos a exame clínico sistêmico, sendo avaliado a presença de fatores de risco para doença cardiovascular e

categorizada a sua hipertensão quanto à gravidade de acordo com as V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. (SOCIEDADE..., 2006) - (Apêndice A)

- b) exames laboratoriais de rotina – análise de urina; potássio e creatinina; glicemia de jejum; colesterol total, LDL, HDL e triglicérides; - de acordo com a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SOCIEDADE..., 2006) - (Apêndice A)
- c) eletrocardiograma de 12 derivações, sendo avaliadas alterações compatíveis com sobrecarga ventricular esquerda (critério Cornell), e avaliada presença de onda q patológica e alteração da repolarização ventricular.

O clearance estimado de creatinina foi calculado de acordo com a fórmula descrita no quadro 7.

<p>Clearance (masculino) = $\text{Peso (140 - idade)} / (72 \text{ creatinina})$</p> <p>Clearance (feminino) = $0.85 \text{ Peso (140 - idade)} / (72 \text{ creatinina})$</p> <p>Equação válida para creatinina entre >0.5 e < 5</p>

Quadro 7. Cálculo do clearance estimado de creatinina.
Fonte: (COCKCROFT; GAULT, 1976)

Foi considerado clearance de creatinina normal aquele de valor maior que 90 mL/min, disfunção renal leve entre 60 e 90 mL/min, disfunção renal moderada entre 30 e 60 mL/min e disfunção grave quando menor que 30 mL/min.

O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado através da fórmula $\text{IMC: peso/altura}^2$. As categorias de baixo peso, normalidade, sobrepeso e obesidade foram estabelecidas de acordo com a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, conforme apresentado no quadro 8.

Categoria	IMC
Abaixo do peso	Abaixo de 18,5
Peso normal	18,5 - 24,9
Sobrepeso	25,0 - 29,9
Obesidade grau I	30,0 - 34,9
Obesidade grau II	35,0 - 39,9
Obesidade grau III	40,0 e acima

Quadro 8. . Índice de massa corpórea (IMC).
Fonte: (ASSOCIAÇÃO..., 2008)

Os pacientes foram submetidos a exame oftalmológico, incluindo medida da acuidade visual, biomicroscopia e tonometria de aplanção. (Apêndice B). Além disso, foram submetidos a oftalmoscopia direta com oftalmoscópio coaxial 3.5V (Welch Allyn, Skaneateles Falls, Estados Unidos) (Apêndice C) e retinografia com equipamento CF60 Uvi (Canon, Tóquio, Japão) com sistema digital Eye Q Pro (Canon, Tóquio, Japão) após dilatação pupilar com Tropicamida 1% colírio. As imagens foram obtidas em campo de 60 graus, centradas no centro da mácula.

Cada paciente foi submetido a fundoscopia por dois médicos oftalmologistas, com experiência semelhante e de forma independente. As retinografias também foram interpretadas por estes médicos sem conhecimento prévio das condições clínicas dos pacientes, de forma independente. Em um segundo momento foi realizada nova interpretação de forma consensual. Foi realizada classificação da retinopatia hipertensiva conforme descrito por Keith, Wagener e Barker (1939). (Apêndices C e D).

3.3 Análise estatística

Os dados foram organizados e avaliados pelo programa estatístico Epi Info 3.4.3 (2007). As variáveis quantitativas em estudo foram apresentadas em médias e desvio padrão, enquanto que as variáveis qualitativas em frequências e porcentagens.

Foi avaliado o coeficiente de concordância Kappa entre os examinadores quanto aos achados fundoscópicos e retinográficos. A concordância foi considerada pobre em casos de coeficiente Kappa menor que 0,20; fraca entre 0,21-0,40; moderada entre 0,41-0,60; boa entre 0,61-0,80; e muito boa quando maior que 0,80.

Para verificar se existia associação entre os fatores de risco e a gravidade da retinopatia hipertensiva foi utilizado o Teste Exato de Fisher. Foi adotado um nível de significância de 5%.

3.4 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Presidente Dutra (Anexo A). Todos os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B).

4 RESULTADOS

Foram avaliados 99 pacientes, cujos aspectos demográficos se apresentam na tabela 1.

Tabela 1. Aspectos demográficos dos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

Aspectos Demográficos	n	(%)
Sexo		
Feminino	73	73,7
Masculino	26	26,3
Idade		
> 60 anos	40	40,4
< 60 anos	59	59,6
Raça		
Branco	25	25,2
Pardo	43	43,4
Negro	31	31,4

A análise da presença de fatores de risco para doenças cardiovasculares nos pacientes da amostra revelou que os mesmos não possuíam fator de risco 9,1% dos casos, um ou dois fatores em 45,5% e três ou mais fatores ou doença cardiovascular em 24,2 %. A presença de fatores do risco cardiovascular avaliados estão demonstrados na tabela 2.

Tabela 2. Fatores do risco cardiovascular dos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

Fatores de risco	n	(%)
Tabagistas		
Sim	12	12,1
Não	87	87,9
Dislipidêmicos		
Sim	62	62,6
Não	37	37,4
H.F.D.C.V.*		
Presente	68	68,7
Ausente	31	31,3
Doença cardíaca		
Sim	20	20,2
Não	79	79,8
A.V.C.**		
Sim	10	10,1
Não	89	89,9
História de Nefropatia		
Sim	40	40,4
Não	59	59,6
Hipercolesterolemia (>200 mg/ml)		
Sim	47	47,5
Não	52	52,5
Hipertrigliceridemia (>150 mg/ml)		
Sim	61	61,6
Não	38	38,4

*H.F.D.C.V.: História familiar de doença cardiovascular; **A.V.C.: acidente vascular cerebral.

Com relação ao tempo médio de diagnóstico da hipertensão, 42,4% dos pacientes apresentavam tempo de diagnóstico inferior a seis anos, 21,2% entre seis e dez anos e 36,4% maior que dez anos. Não foi observada associação entre o tempo de diagnóstico e a presença de retinopatia ($p > 0,05$).

O estadiamento da hipertensão arterial sistêmica nos pacientes avaliados pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3. Estadiamento da hipertensão arterial dos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

Estágio da Hipertensão Arterial Sistêmica	n	(%)
Ótima, Normal ou Limítrofe	43	(43,4)
Estágio I	21	(21,2)
Estágio II	20	(20,2)
Estágio III	11	(11,1)
Hipertensão sistólica isolada	04	(4,1)

A frequência das lesões de órgão-alvo nos pacientes incluídos no estudo constam na tabela 4.

Tabela 4. Lesão de órgão alvo nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

Lesão de Órgão Alvo	n	(%)
AVC	10	10,1
Nefropatia (Clearance < 60 ml/min)	20	20,2
Hipertrofia ou isquemia pelo eletrocardiograma	27	27,3

A prevalência de retinopatia hipertensiva utilizando a oftalmoscopia direta e a retinografia digital, bem como o consenso da retinografia pelos dois observadores, está representada na tabela 5.

Tabela 5. Prevalência de retinopatia hipertensiva segundo a classificação de Keith-Wagener-Barker, de acordo com o método diagnóstico pelos observadores 1 e 2 e consenso da retinografia, nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

Exame						Total
	0	I	II	III	I – III	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n
Oftalmoscopia						
Observador 1	5 (5,1)	51 (51,5)	43 (43,4)	0 (0)	94 (94,9)	99
Observador 2	3 (3,0)	41 (41,4)	54 (54,6)	1 (1)	96 (97,0)	99
Retinografia						
Observador 1	1 (1)	45 (45,5)	50 (50,5)	3 (3)	98 (99)	99
Observador 2	2 (2)	32 (32,3)	62 (62,7)	3 (3)	97 (98)	99
Consenso	2 (2)	42 (42,4)	52 (52,6)	3 (3)	97 (98)	99

O coeficiente de concordância entre o observador 1 e o observador 2 para a presença de retinopatia hipertensiva com oftalmoscopia direta foi fraco, com Kappa igual a 0,22 IC 95% % [0,38 – 0,83].

Entretanto, houve bom coeficiente de concordância entre o observador 1 e o observador 2 para a presença de retinopatia hipertensiva com retinografia digital, com valor de Kappa igual a 0,66 IC 95% [0,00 – 1,37].

Quando avaliamos o coeficiente de concordância entre o observador 1 e o observador 2 na distinção de retinopatia grau I e grau II através da oftalmoscopia direta, este se mostrou fraco, com Kappa igual a 0,33 IC 95% [0,13 – 0,52].

Nesta mesma análise de distinção de gravidade de retinopatia hipertensiva entre os graus I e II observou-se boa concordância quando utilizada a retinografia digital, com Kappa igual a 0,70 IC 95% [0,55 – 0,84].

Não foi observada relação entre a gravidade da retinopatia hipertensiva e os estágios de hipertensão arterial quando utilizado o consenso entre os examinadores pela retinografia digital (tabela 6).

Tabela 6. Classificação de retinopatia hipertensiva segundo o estágio da hipertensão arterial sistêmica utilizando o consenso entre os examinadores na retinografia digital, nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva, no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

Classificação da RH	Classificação da HAS					Total
	Ótima Normal Limítrofe	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Sistólica isolada	
Normal	2 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)
Grau I	20 (20,2)	6 (6,1)	10 (10,1)	3 (3)	3 (3)	42 (42,4)
Grau II	19 (19,2)	14 (14,1)	10 (10,1)	8 (8,1)	1 (1)	52 (52,6)
Grau III	2 (2)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3)
TOTAL	43 (43,4%)	21 (21,2%)	20 (20,2%)	11 (11,1%)	4 (4,1%)	99 (100%)

p = 0,604

Disfunção renal esteve presente em 70% dos pacientes. No entanto não foi observada relação entre o grau da retinopatia e a gravidade da disfunção renal (tabela 7).

Tabela 7. Gravidade da retinopatia hipertensiva e função renal nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

Função Renal	Classificação de Keith-Wagener e Barker (1939) pela retinografia (consenso)				
	Normal n (%)	Grau I n (%)	Grau II n (%)	Grau III n (%)	TOTAL n (%)
Normal (CI > 90ml/min)	0 (0)	15 (15,1)	15 (15,1)	0 (0)	30 (30,3%)
Disfunção leve (90ml/min < CI < 30ml/min)	2 (2)	16 (16,2)	29 (29,3)	2 (2)	49 (49,5%)
Disfunção Moderada (60ml/min < CI < 30ml/min)	0 (0)	9 (9,1)	6 (6,1)	1 (1)	16 (16,2%)
Disfunção grave (CI < 30ml/min)	0 (0)	2 (2)	2 (2)	0 (0)	4 (4%)
TOTAL	2 (2%)	42 (42,4%)	52 (52,6%)	3 (3%)	99 (100%)

p = 0.523

Foram analisados eletrocardiogramas de 90 pacientes e observadas alterações eletrocardiográficas em 27,3% destes. Não foi observada relação entre o grau de retinopatia e alterações eletrocardiográficas (tabela 8).

Tabela 8. Alterações no eletrocardiograma e gravidade da retinopatia hipertensiva, nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

ECG	Classificação de Keith-Wagner pela retinografia (consenso)				
	Normal n (%)	Grau I n (%)	Grau II n (%)	Grau III n (%)	TOTAL n (%)
Normal	1 (1,1)	28 (31,1)	33 (36,7)	1 (1,1)	63 (70)
Alterado	1 (1,1)	8 (8,9)	16 (17,8)	2 (2,2)	27 (30)
TOTAL	2 (2,2)	36 (40%)	49 (54,5)	3 (3,3)	90 (100%)

p = 0.238

História de acidente vascular cerebral esteve presente em 10 pacientes da amostra. No entanto não foi estabelecida reação entre história positiva de AVC e a a gravidade da retinopatia hipertensiva (tabela 9).

Tabela 9. Relação entre história de acidente vascular cerebral e gravidade da retinopatia hipertensiva, nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

AVC	Classificação de Keith-Wagner pela retinografia (consenso)				
	Normal n (%)	Grau I n (%)	Grau II n (%)	Grau III n (%)	TOTAL n (%)
História positiva	0 (0)	3 (3)	7 (7,1)	0 (0)	10 (10,1)
História negativa	2 (2)	39 (39,4)	45 (45,5)	3 (3)	89 (89,9)
TOTAL	2 (2)	42 (42,4)	52 (52,6)	3 (3)	99 (100)

p = 0,712

Não houve associação entre a raça dos pacientes e a gravidade da retinopatia hipertensiva (tabela 10).

Tabela 10. Gravidade da retinopatia hipertensiva segundo a raça nos pacientes hipertensos incluídos no protocolo de pesquisa da Retinopatia Hipertensiva no período de junho a dezembro de 2007, HU-UFMA.

Raça	Classificação de Keith-Wagner pela retinografia (consenso)				
	Normal n (%)	Grau I n (%)	Grau II n (%)	Grau III n (%)	TOTAL n (%)
Branco	2 (2)	11 (11,1)	12 (12,1)	0 (0)	25 (25,3)
Pardo	0 (0)	16 (16,2)	24 (24,2)	3 (3)	43 (43,4)
Negro	0 (0)	15 (15,1)	16 (16,2)	0 (0)	31 (31,3)
TOTAL	2 (2)	42(42,4)	52 (52,6)	3 (3)	99 (100)

p = 0,213

5 DISCUSSÃO

Neste estudo, avaliando pacientes hipertensos utilizando a retinografia digital de forma consensual entre dois observadores e seguindo os critérios das V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial encontramos uma prevalência de 98 %, prevalência esta maior que a descrita na literatura.

A prevalência de retinopatia hipertensiva, tanto na população geral quanto em pacientes hipertensos, é cercada de incertezas. Tal fato se deve a adoção de diferentes critérios para definição da retinopatia hipertensiva, bem como a diferentes metodologias de diagnóstico.

Várias diretrizes internacionais consideram os achados de forma diferente. Na estratificação de risco das diretrizes da Sociedade Européia de Hipertensão e Sociedade Européia de Cardiologia (GUIDELINES COMMITTEE..., 2003) a retinopatia hipertensiva grau III e IV da classificação de Keith, Wagener e Barker (1939) é considerada condição clínica associada. Já a declaração da Sociedade Internacional de Hipertensão da Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003) e as Diretrizes da Sociedade Britânica de Hipertensão (WILLIAMS et al, 2004) consideram os graus III e IV de Keith Wagner e Barker como lesão de órgão alvo. No entanto, o Comitê Nacional de Prevenção, Detecção, Avaliação e Tratamento de Hipertensão Arterial dos Estados Unidos (CHOBANIAN et al., 2003) e as V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SOCIEDADE..., 2006) consideram a presença de qualquer sinal de retinopatia como lesão de órgão alvo.

Neste estudo a detecção de retinopatia hipertensiva foi maior com a utilização da retinografia digital, quando comparada à utilização da oftalmoscopia direta.

No Framingham Eye Study, utilizando a oftalmoscopia direta sob dilatação pupilar em uma população geral com idade variando de 52 a 85 anos, a prevalência de retinopatia foi de 0.8 %, excluídos os pacientes diabéticos. O conceito de retinopatia incluía somente formas avançadas de retinopatia, incluindo hemorragias e exsudatos retinianos, sem considerar alterações da parede arteriolar (LEIBOWITZ et al., 1980).

McDonough, Garrison e Hames (1964) também realizaram estudo epidemiológico utilizando oftalmoscopia direta como método de diagnóstico. De uma

população de 2210 pessoas, 2.2% apresentavam retinopatia, definida como a presença de microaneurismas, hemorragias ou exsudatos. Porém, quando avaliados sinais mais precoces de retinopatia, 34% apresentavam estreitamento arteriolar generalizado ou focal e 13.2% apresentavam cruzamentos AV patológicos.

Besharati et al. (2006) realizaram estudo transversal com oftalmoscopia direta em 213 pacientes hipertensos. Encontraram prevalência de 39.9 %, considerando qualquer sinal de retinopatia. A taxa de prevalência nos subgrupos de pacientes com hipertensão leve foi de 25.3%, hipertensão moderada 34.5 e hipertensão severa 84.6%. De acordo com a classificação de Scheie, 42.4% dos pacientes com RH apresentavam grau I, 35.3 % grau II, 20% grau III e 2.3% grau IV. Os achados oftalmoscópicos mais comuns foram estreitamento arteriolar (35.13%), cruzamento arteriovenoso patológico (17.12%) e manchas algodinosas (9%).

Neste estudo, utilizando a oftalmoscopia direta e considerando a presença de qualquer sinal de retinopatia, observamos prevalência acima de 90% de retinopatia hipertensiva. Os achados mais freqüentes à oftalmoscopia direta foram estreitamento e opacidades da parede arteriolar e cruzamentos arteriovenosos patológicos.

A utilização da oftalmoscopia direta para a avaliação fundoscópica de pacientes hipertensos apresenta imprecisão e grande variabilidade inter-observador. (KAGAN et al., 1966). Neste estudo o coeficiente de concordância entre os dois observadores, tanto para o diagnóstico de retinopatia quanto para a distinção da gravidade, mostrou uma concordância fraca.

Utilizando retinografia e metodologia padronizada para documentação e definição dos vários sinais de retinopatia hipertensiva, estudos epidemiológicos mostraram prevalência variando de 2 a 15 % na população geral. (KLEIN et al., 1994; KLEIN et al., 2000; STOLK et al., 1995; WONG et al., 2003b; YU et al., 1998).

O Beaver Dam Eye Study, utilizando retinografias coloridas em campo de 30 graus (KLEIN et al., 1994) avaliaram uma população de 2.375 pessoas não diabéticas, de 43 a 86 anos, e mostrou uma prevalência de estreitamento arteriolar focal de 14 %, retinopatia de 8% e cruzamentos AV patológicos de 2%. Quando pessoas com hipertensão foram excluídas, a prevalência de estreitamento arteriolar focal foi de 11%, retinopatia 6% e cruzamentos AV patológicos de 2%. Baseado nesses dados puderam inferir que as anormalidades microvasculares retinianas são

comuns em populações não diabéticas, embora sejam mais prevalentes em pacientes com hipertensão.

No Blue Mountains Eye Study, na Austrália (YU et al., 1998) 3275 pessoas não diabéticas foram submetidas a retinografia por técnica similar ao estudo Beaver Dam. A prevalência de retinopatia foi de 9.9%. Já o Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study (KLEIN et al., 2000) estudaram através de retinografia, 9300 pessoas acima de 49 anos, sem diabetes. A prevalência de estreitamento arteriolar focal foi de 6%, retinopatia 3% e cruzamento AV patológico de 6%.

A maior prevalência de retinopatia observada nestes estudos, comparados ao estudo Framingham, pode ser devido à maior sensibilidade das técnicas de avaliação fotográfica que a oftalmoscopia. (WONG et al., 2001). No entanto estes estudos não incluíam o sinal mais precoce de retinopatia hipertensiva, o estreitamento arteriolar generalizado.

Utilizando retinografia em grupos de pacientes hipertensos, a prevalência de retinopatia hipertensiva parece ser muito superior à referida nos estudos populacionais, sobretudo se considerados os sinais mais precoces de retinopatia.

Cuspidi e colaboradores (2002) avaliaram 197 pacientes com hipertensão arterial grau 1 (73%) e 2, sem tratamento prévio, através de retinografia digital, com dois observadores independentes. A distribuição do grau de retinopatia de acordo com a classificação de Keith Wagner e Barker, segundo o observador 1 foi: 0 = 15.2, I = 25.4, II = 58.9, III = 0.5% e segundo o observador 2: 0 = 14.7, I = 27.9, II = 56.8, III = 0.5% (2), $p = NS$. A prevalência geral de alterações retinianas foi de 84.3% e 84.7%, respectivamente.

Neste estudo, utilizando a retinografia digital em avaliação consensual, foi observada prevalência de retinopatia hipertensiva em 98% dos pacientes. O coeficiente de concordância entre o observador 1 e o observador 2 para a detecção e avaliação da gravidade da retinopatia foi de 0,66 e 0,70, respectivamente. Este nível de concordância observado entre os dois observadores foi superior àquele encontrado quando da utilização da oftalmoscopia direta.

Na literatura, não foram encontrados estudos comparando diretamente a sensibilidade e a confiabilidade da retinografia com a oftalmoscopia direta para o diagnóstico da retinopatia hipertensiva.

Neste estudo não foi encontrada relação da retinopatia com a idade, sexo, tempo de diagnóstico e estágio da hipertensão arterial. Dados do estudo Beaver

Dam (KLEIN; KLEIN; MOSS, 1997) e ARIC (KLEIN et al, 2000) sugerem que a prevalência de estreitamento arteriolar e cruzamento AV patológico parecem ter relação direta com a idade. A prevalência de retinopatia também foi idade dependente nos estudos Beaver Dam (KLEIN; KLEIN; MOSS, 1994) e Blue Mountains (YU et al, 1998, não sendo evidenciada esta relação no estudo ARIC (KLEIN et al, 2000).

Não há consenso na literatura sobre a relação entre o gênero e anormalidades vasculares retiniana. A prevalência de retinopatia foi maior no sexo masculino, quando ajustada a idade, tanto no estudo Beaver Dam quanto no ARIC. No entanto, no Blue Mountains nenhuma diferença foi observada. (KLEIN et al., 1994; YU et al, 1998; KLEIN et al., 2000).

Foi observado neste estudo que 21,2% dos pacientes apresentavam tempo de diagnóstico entre seis e dez anos e 36,4% tempo superior a 10 anos. É relatado na literatura que estreitamento arteriolar generalizado e cruzamentos arteriovenosos patológicos podem ser observados mais comumente em pacientes com maior tempo de diagnóstico de hipertensão arterial, sendo portanto sinais de dano vascular crônico. Por outro lado, estreitamento arteriolar focal, hemorragias retinianas, microaneurismas e manchas algodinosas estariam relacionadas ao estado atual do nível de hipertensão arterial (SHARRETT, 1999; WONG et al, 2002a).

A distribuição da severidade da retinopatia hipertensiva neste estudo, de acordo com a classificação de Keith, Wagener e Barker (1939) se apresentou da seguinte forma: Grau I – 42 pacientes (42,4%), grau II – 52 pacientes (52,6%), grau III – 3 pacientes (3%) e grau IV – nenhum paciente. Foi observado que a grande maioria dos pacientes estava situada nos graus I e II da classificação.

A alta frequência de sinais precoces de retinopatia, incluindo os graus I e II de Keith Wagener e Barker (1939), e a baixa frequência de sinais mais intensos, graus III e IV, podem estar associados ao tempo de evolução da hipertensão arterial e ao tratamento e controle regular dos níveis pressóricos.

No presente trabalho foi observada disfunção renal em 70 % dos pacientes. Contudo, não foi estabelecido associação entre esta e a presença e gravidade da retinopatia hipertensiva. No estudo ARIC indivíduos com retinopatia (odds ratio 2.0; intervalo de confiança de 95%, 1.4-2.8), microaneurismas (OR, 2.0; IC 95%,1.3-3.1), hemorragias retinianas (OR, 2.6; IC 95%,1.6-4.0), manchas

algotonosas(OR, 2.7; IC 95%,1.6-4.8) e cruzamentos arteriovenosos patológicos (OR, 1.4; IC 95%,1.0-1.9) apresentaram maior chance de desenvolver disfunção renal que indivíduos sem alterações retinianas (WONG et al, 2004).

Foram detectadas alterações eletrocardiográficas compatíveis com hipertrofia ventricular esquerda, presença de ondas q patológicas e alterações de repolarização ventricular em 27 % dos pacientes. Estes resultados estão de acordo com alguns estudos que avaliaram a relação entre retinopatia hipertensiva e doença cardíaca isquêmica. De acordo com Gillum (1991), em estudo baseado no National Health Examination Survey, pessoas com estreitamento arteriolar retiniano detectado pela oftalmoscopia apresentavam duas a seis vezes mais chance de apresentar doença cardíaca isquêmica após análise controlada para hipertensão, diabetes e hipercolesterolemia.

Estudo de Duncan et al.(2002) mostra que a presença de retinopatia hipertensiva em homens duplicava a chance de doença cardíaca isquêmica (risco relativo 2.1; intervalo de confiança de 95%, 1-4.2). Por outro lado, o estudo ARIC (WONG et al., 2002c) mostraram associação entre estreitamento arteriolar generalizado e doença cardíaca isquêmica em mulheres (risco relativo 2.2, intervalo de confiança de 95%, 1.0-4.6), mas não em homens (risco relativo 1.1, intervalo de confiança de 95%, 0.7-1.8)

As limitações do estudo devem ser salientadas. O número de pacientes avaliados pode ter sido insuficiente para mostrar relação entre sinais específicos de retinopatia hipertensiva e lesões de órgão alvo. A subjetividade na detecção de sinais precoces, sobretudo as alterações de calibre vascular, podem ter sido responsáveis pela alta frequência com que os mesmos foram observados. Metodologias objetivas para avaliação do calibre vascular retiniano não foram utilizadas. Outro ponto importante é que a população estudada era de pacientes de uma Liga de hipertensão arterial submetidos a tratamento e acompanhamento clínico regular, o que poderia justificar a baixa frequência de sinais mais graves de retinopatia hipertensiva.

A relevância clínica deste estudo também deve ser ressaltada. A escassez de estudos acerca do tema em nosso país e região faz com que o conhecimento da frequência de sinais de retinopatia hipertensiva na população estudada sirva de parâmetro para outros estudos. Também é útil ao mostrar o perfil de achados fundoscópicos em pacientes sob tratamento regular, sendo em sua

maioria classificados nos estágios mais iniciais de retinopatia hipertensiva. A grande frequência observada lança dúvidas na sua relevância na estratificação de risco de pacientes hipertensos. Tais achados foram desproporcionais à frequência de outras lesões em órgão alvo. O trabalho também é original na comparação de técnicas diagnósticas de retinopatia hipertensiva, uma vez que não encontramos na literatura outros trabalhos comparando oftalmoscopia direta e retinografia na detecção de retinopatia hipertensiva. Os achados superiores da retinografia abrem discussão do papel desta técnica diagnostic na avaliação de pacientes hipertensos.

6 CONCLUSÃO

Como conclusão da pesquisa, apresenta-se:

- a) A prevalência de retinopatia hipertensiva utilizando a retinografia digital de forma consensual entre dois observadores e de acordo com a classificação de Keith Wagner e Barker nos pacientes da Liga de Hipertensão do Hospital Universitário Presidente Dutra foi de 98%;
- b) A utilização da retinografia digital aumentou de maneira importante a concordância diagnóstica da retinopatia hipertensiva quando comparada à utilização da oftalmoscopia direta;
- c) Não foi estabelecido associação estatisticamente significativa entre sinais específicos de retinopatia hipertensiva e outras lesões de órgão alvo.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br>>. Acesso em: 01 fev. 2008.
- ASHTON, N.; PELTIER, S; GARNER, A. Experimental hypertensive retinopathy in the monkey. **Transactions of the Ophthalmological Societies of the United Kingdom**, v. 88, p. 167–186, 1969.
- BESHARATI, M. R. et al. Prevalence of retinopathy in hypertensive patients. **Saudi Medical Journal**, v. 27, n. 11, p. 1725-1728, nov. 2006.
- BRANDÃO, A. P. et al. Epidemiologia da hipertensão arterial. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, v. 13, n. 1, 2003.
- BRESLIN, D. J. et al. Prognostic importance of ophthalmoscopic findings in essential hypertension. **JAMA**, v. 195, p. 335–338, 1966.
- CHANG, D. F. Ophthalmologic examination. In: VAUGHAN, D. G., ASBURY, T., RIORDAN-EVA, P. **General Ophthalmology**. 14. ed. Connecticut: Appleton & Lange, 1995.
- CHOBANIAN, A. V. et al. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure: the JNC 7 report. **JAMA**, v. 289, n. 19, p. 2560-2572, 2003.
- COCKCROFT DW, GAULT MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. **Nephron**, v. 16, p. 31-41, 1976.
- COUPER, D. J. et al. Reliability of retinal photography in the assesment of retinal microvascular characteristics: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. **American Journal of Ophthalmology**, v. 133, n. 1, p. 78-88, 2002.
- CUSPIDI, C. et al. Retinal microvascular changes and target organ damage in untreated essential hypertensives. **Journal of Hypertension**, v. 22, p. 2095–2102, 2004.
- DIMMITT, S. B. et al. Usefulness of ophthalmoscopy in mild to moderate hypertension. **Lancet**, v. 1, p. 1103-1106, 1989.
- DUNCAN, B. B. et al. Hypertensive retinopathy and incident coronary heart disease in high risk men. **British Journal of Ophthalmology**, v. 86, p. 1002-1006, 2002.
- EATON, A. M.; HATCHELL, D. L. Measurement of retinal blood vessel width using computerized image analysis. **Investive Ophthalmology and Visual Science**, v. 29, p. 1258–1264, 1988.
- GARNER A. et al: Pathogenesis of hypertensive retinopathy. An experimental study in the monkey. **British Journal of Ophthalmolalmology**, v. 59, p.3–44, 1975.

GREEN, W. R. Systemic diseases with retinal involvement. In: SPENCER, W. H., **Ophthalmic pathology: an atlas and textbook**. Philadelphia: WB Saunders, 1985.

GUIDELINES COMMITTEE. 2003 European Society of Hypertension/ European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. **Journal of Hypertension**, v. 21, p. 1011–53, 2003.

GILLUM, R. F. Retinal arteriolar findings and coronary heart disease. **American Heart Journal**, v. 122, p. 262–263, 1991.

HAJJAR, I.; KOTCHEN, T. A. Trends in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the United States, 1988-2000. **JAMA** **290**, p. 199-206, 2003.

HARLE, D. E. et al. Technical note: A comparison of a novel direct ophthalmoscope, the Optyse, to conventional direct ophthalmoscopes. **Ophthalmic & Physiological Optics**, v. 27, p. 100-105, 2007.

HELVACI, M.R. et al. Fundoscopic examination has limited benefit for management of hypertension. **International Heart Journal**, v.48, p. 187-194, 2007.

HUBBARD, L. D. et al. Methods for evaluation of retinal microvascular abnormalities associated with hypertension/sclerosis in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. **Ophthalmology**, v. 106, n. 12, p. 2269-2280, 1999.

KAGAN A. et al. A note on signs in the fundus oculi and arterial hypertension: conventional assessment and significance. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 34, p. 955-960, 1966.

KANNEL, W.B. Epidemiologic contributions to preventive cardiology and challenges for the twenty-first century. In: WONG, N.D.; BLACK, H.R.; GARDIN, J.M. (Eds). **Preventive cardiology**. New York: Mc Graw-Hill, 2000. p. 3-20.

KEELER, C. R. The Ophthalmoscope in the Lifetime of Hermann von Helmholtz. **Archives of Ophthalmology**, v. 120, p. 194-201, 2002.

KEITH, N. M.; WAGENER, H. P.; BARKER, N. W. Some different types of essential hypertension: their course and prognosis. **American Journal of the Medical Sciences**, v. 197, n. 3, p. 332–343, 1939.

KLEIN, R., KLEIN, B. E., MOSS, S. E. The relation of systemic hypertension to changes in the retinal vasculature: the Beaver Dam Eye Study. **Transactions of the American Ophthalmological Society**, v. 95, p. 329-350, 1997.

KLEIN, R. et al. Hypertension and retinopathy, arteriolar narrowing, and arteriovenous nicking in a population. **Archives of Ophthalmology**, v. 112, p. 92–98, 1994.

KLEIN, R. et al. Diabetic retinopathy as detected using ophthalmoscopy, a nonmydriatic camera and a standard fundus camera. **Ophthalmology**, v. 92, p. 485-491, 1985.

_____. Are retinal arteriolar abnormalities related to atherosclerosis? The Atherosclerosis Risk in Communities Study. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 20, p. 1644–1650, 2000.

LEIBOWITZ, H. M. et al. The Framingham Eye Study monograph: an ophthalmological and epidemiological study of ataract, glaucoma, diabetic retinopathy, macular degeneration, and visual acuity in a general population of 2631 adults, 1973-1975. **Survey of Ophthalmology**, v. 24, p. 335-610, 1980.

LEISHMAN, R. The eye in general vascular diseases: hypertension and arteriosclerosis. **British Journal of Ophthalmology**, v. 41, p. 641–701, 1957.

LEWINGTON, S. et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. **Lancet**, v. 360, p. 1903–1913, 2002.

LOTUFO, P. A. Stroke in Brazil: a neglected disease. **São Paulo Medical Journal**, v. 123, n. 1, p. 3-4, 2005.

MCDONOUGH JR, GARRISON GE, HAMES CG: Blood pressure and hypertensive disease among negroes and whites. A study in Evans County, Georgia. **Annals of Internal Medicine**, v. 61, p. 208– 28, 1964.

MILLER, D.; THALL, E. H. Ophthalmic instrumentation. In: YANOFF, M.; DUKER, J. S. **Ophthalmology**. London: Mosby, 1999. p. 12-13.

MURPHY, R. P.; CHEW, E. Y. Hypertension. In: RYAN, S. J. **Retina**. 3. ed. St Louis – Missouri: Mosby, 2001. v. 2. p. 1404-1409.

NAKAYAMA, T. et al. A 15.5-year follow-up study of stroke in a Japanese provincial city: the Shibata Study. **Stroke**, v. 28, p. 45-52, 1997.

SCHEIE, H. G. Evaluation of ophthalmic changes of hypertension and arteriolar sclerosis. **Archives of Ophthalmology**, v. 49, p. 117-138, 1953.

SHARP, P. S. et al. Hypertensive retinopathy in Afro-Caribbeans and Europeans. Prevalence and risk factor relationships. **Hypertension**, v. 25, p. 1322–1325, 1995.

SHARRETT, A. R. et al. Retinal arteriolar diameters and elevated blood pressure: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. **American Journal of Epidemiology**, v. 150, p. 263-270, 1999.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial**. 2006. Disponível em: <<http://www.sbh.org>>

br/Diretriz/V_Diretrizes_Brasileiras_de_Hipertensão_Arterial.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2008.

STOLK, R. P. et al. Retinopathy, glucose, and insulin in an elderly population: the Rotterdam Study. **Diabetes**, v. 44, p. 11-15, 1995.

TSO, M.; JAMPOL, L. M. Pathophysiology of hypertensive retinopathy. **Ophthalmology**, v. 89, p. 1132-1145, 1982.

VAN LEIDEN, H. A. et al. Risk factors for incident retinopathy in a diabetic and nondiabetic population: the Hoorn study. **Archives of Ophthalmology**, v. 121, p. 245-251, 2003.

WAGENER, H. P.; CLAY, G. E.; GIPNER, J. F. Classification of retinal lesions in the presence of vascular hypertension. **Transactions of the American Ophthalmological Society**, v. 45, p. 57-73, 1947.

WALSH, J. B. Hypertensive retinopathy: description, classification, and prognosis. **Ophthalmology**, v. 89, p. 1127-1131, 1982.

WANG, J. J. et al. Hypertensive retinal vessel wall signs in a general older population: the Blue Mountains Eye Study. **Hypertension**, v. 42, p. 534-541, 2003.

WILLIAMS B et al. British Hypertension Society guidelines for hypertension management 2004 (BHS-IV): summary. **BMJ**, v. 328, p. 634-40, 2004.

WONG N. D.; BLACK, H. R.; GARDIN, J. M. **Preventive Cardiology**. New York: McGraw-Hill, 2000. p. 3-20.

WONG, T. Y. Fred Hollows Lecture: Hypertensive retinopathy – a journey from fundoscopic to digital imaging. **Clinical and Experimental Ophthalmology**; v. 34, p. 397-400, 2006.

WONG, T. Y.; MITCHELL, P. Hypertensive retinopathy. **The New England Journal of Medicine**, v. 351, n. 22, p. 2310-2317, 2004.

_____. The eye in hypertension. **Lancet**, v. 369, p. 425-435, 2007.

WONG, T.Y. et al. Retinal microvascular abnormalities and renal dysfunction: The atherosclerosis risk in communities study. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 15, p. 2469-2476, 2004.

_____. Retinal microvascular abnormalities and blood pressure in older people: the Cardiovascular Health Study. **British Journal of Ophthalmology**, v. 86, p. 1007-1013, p. 2002a.

_____. Retinal microvascular abnormalities and incident strokes: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. **Lancet**, v. 358, p. 1134-1140, 2001a.

WONG, T. Y. et al. Retinal microvascular abnormalities and 10-year cardiovascular mortality: a population-based case-control study. **Ophthalmology**, v. 110, p. 933-940, 2003a.

_____. Retinal microvascular abnormalities, and their relationship with hypertension, cardiovascular disease, and mortality. **Survey of Ophthalmology**, v. 46, n. 1, p. 59-80, 2001b.

_____. Cerebral white matter lesion, retinopathy and incident clinical stroke. **JAMA**, v. 288, p. 67-74, 2002b.

_____. Retinal arteriolar narrowing and risk of coronary heart disease in men and women: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. **JAMA**, v. 287, p. 1153-1159, 2002c.

_____. Retinal microvascular abnormalities and cognitive impairment in middle-aged persons: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. **Stroke**, v. 33, n. 6, p. 1487-1492, 2002d.

_____. The prevalence and risk factors of retinal microvascular abnormalities in older people: the Cardiovascular Health Study. **Ophthalmology**, v. 110, p. 658-666, 2003b.

_____. Retinal microvascular changes and MRI signs of cerebral atrophy in healthy, middle-aged people. **Neurology**, v. 61, p. 806-811, 2003c.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. **Journal of Hypertension**, v. 17, p. 151-183, 1999.

_____. The WHO MONICA Project. Risk factors. **International Journal of Epidemiology**, v. 18, p. S46-S55, 1989.

WORLD HEALTH ORGANIZATION/INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION WRITING GROUP. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) Statement on Management of Hypertension. **Journal of Hypertension**, v. 21, p. 1983-92, 2003.

YU, T. et al. Retinopathy in older persons without diabetes and its relationship to hypertension. **Archives of Ophthalmology**, v. 116, p. 83-89, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA SISTÊMICA

DIAGNÓSTICO DE RETINOPATIA EM PACIENTES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

FICHA DE ATENDIMENTO CLÍNICO

Número: _____

01 IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Prontuário: _____

Idade: _____ Sexo: _____

02 HISTÓRIA CLÍNICA/EXAME FÍSICO

Tabagismo

Dislipidemia

Diabetes

Idade acima de 60 anos

História familiar de doença cardiovascular (♀ < 65 ou ♂ < 55 anos)

Doenças cardíacas

-Hipertrofia do ventrículo esquerdo

-Angina do peito ou infarto do miocárdio prévio

-Revascularização miocárdia prévia

-Insuficiência cardíaca

Episódio isquêmico ou acidente vascular cerebral

Nefropatia

Doença vascular arterial de extremidades

Níveis pressóricos

Medicações em uso

Tempo de diagnóstico

Peso Altura IMC

03 AVALIAÇÃO LABORATORIAL DE ROTINA

Urina I

Potássio sérico

Creatinina Clearance estimado

Glicemia de jejum

Colesterol total

HDL colesterol

Triglicérides

ECG

Avaliações complementares

APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO OFTALMOLÓGICA**DIAGNÓSTICO DE RETINOPATIA EM PACIENTES COM HIPERTENSÃO
ARTERIAL SISTÊMICA****FICHA DE ATENDIMENTO OFTALMOLÓGICO**

Número: _____

Acuidade visual corrigida

OD

OE

Refração

OD

OE

Biomicroscopia

OD

OE

Tonometria de aplanção

OD

OE

APÊNDICE C – FICHA DE OFTALMOSCOPIA DIRETA

DIAGNÓSTICO DE RETINOPATIA EM PACIENTES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

OFTALMOSCOPIA DIRETA

Número: _____

Achados positivos do **examinador** _____

OD	1	2	3	4 a b c d	5	6	7	8	9
OE	1	2	3	4 a b c d	5	6	7	8	9

Sinais de retinopatia hipertensiva:

- 1 Estreitamento arteriolar generalizado
- 2 Estreitamento arteriolar focal
- 3 Cruzamento arteriovenoso patológico
- 4 Opacidade da parede arteriolar
 - a) reflexo arteriolar discretamente alterado
 - b) reflexo arteriolar moderadamente alterado
 - c) arteríola em “fio de cobre”
 - d) arteríola em “fio de prata”
- 5 Hemorragia retiniana
- 6 Microaneurisma
- 7 Mancha algodoadosa
- 8 Exsudato duro
- 9 Edema do disco óptico

Classificação de Keith, Wagner e Barker (1939): _____

APÊNDICE D – FICHA DE RETINOGRÁFIA

DIAGNÓSTICO DE RETINOPATIA EM PACIENTES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

RETINOGRÁFIA

Número: _____

Achados positivos do **examinador** ____

OD	1	2	3	4 a b c d	5	6	7	8	9
OE	1	2	3	4 a b c d	5	6	7	8	9

Sinais de retinopatia hipertensiva:

- 1 Estreitamento arteriolar generalizado
- 2 Estreitamento arteriolar focal
- 3 Cruzamento arteriovenoso patológico
- 4 Opacidade da parede arteriolar
 - a) reflexo arteriolar discretamente alterado
 - b) reflexo arteriolar moderadamente alterado
 - c) arteríola em “fio de cobre”
 - d) arteríola em “fio de prata”
- 5 Hemorragia retiniana
- 6 Microaneurisma
- 7 Mancha algodoadosa
- 8 Exsudato duro
- 9 Edema do disco óptico

Classificação de Keith, Wagner e Barker (1939): _____

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
COMITÊ ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer Nº. 134/07

Pesquisador(a) Responsável: **José Albuquerque F. Neto**

Equipe executora: **José Albuquerque F. Neto e Guilherme Palácio**

Tipo de Pesquisa: **Projeto de Mestrado**

Registro do CEP: 221/07 Processo Nº. 33104-178/2007

Instituição onde será desenvolvido: **Hospital Universitário da UFMA**

Grupo: **III**

Situação: **APROVADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão analisou na sessão do dia 16.03.2007 o processo Nº. 33104-178/2007, referente ao projeto de pesquisa: "Retinopatia hipertensiva: prevalência, diagnóstico e associação com outras lesões em órgãos alvo", cujo objetivo geral é "Determinar a prevalência da retinopatia hipertensiva em pacientes com hipertensão arterial sistêmica em tratamento na Liga de Hipertensão Arterial Sistêmica do Hospital Universitário Presidente Dutra- HUPD". Na metodologia: Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal.

Lembramos a V.Sª que o sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalidade alguma e sem prejuízo ao seu cuidado, e deve receber uma cópia do TCLE, na íntegra, por ele assinado. O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou, aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em 24/04/2008 e ao término do estudo, gravado em CD ROM.

São Luis, 24 de abril de 2007


Wildoberto Batista Gungel
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Universitário da UFMA
Ethica homini habitat est

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
Rua Barão de Itapary, 227 Centro C.E.P. 65. 020-070 São Luis – Maranhão Tel: (98) 3219-1223
E-mail huufma@huufma.br

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO

RETINOPATIA HIPERTENSIVA: PREVALÊNCIA, DIAGNÓSTICO E ASSOCIAÇÃO COM OUTRAS LESÕES EM ÓRGÃOS ALVO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, tendo sido convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo “**Retinopatia hipertensiva: prevalência, diagnóstico e associação com outras lesões em órgãos alvo**” recebi do Dr. Guilherme Lima Palácio, responsável pela sua execução, as seguintes informações:

1-O estudo tem o objetivo de avaliar sinais de hipertensão arterial no exame de fundo de olho, bem como correlacionar as alterações do fundo de olho com outras alterações possivelmente presentes e que sejam causadas pela pressão alta;

2-Além dos exames usuais que normalmente realizo para avaliação e controle da hipertensão arterial, serei submetido a exame de fundo de olho, com fotografias do fundo de olho;

3-O exame fotográfico do fundo de olho é realizado após dilatação da pupila com colírios. Após o uso dos colírios poderei ficar com a visão turva por cerca de 3 horas. O exame será agendado com antecedência e será solicitado a presença de um acompanhante;

4-O exame de fundo de olho bem como o exame fotográfico são incapazes de causar qualquer dano nos olhos;

5-Que sempre que desejar serão fornecidos esclarecimentos sobre meus exames;

6-Que a minha participação na pesquisa não me causará nenhum custo financeiro, assim como a minha eventual desistência não prejudicará o meu tratamento e acompanhamento na Liga de Hipertensão do Hospital Presidente Dutra. Que a qualquer momento poderei recusar a continuar participando do estudo;

7-Que será garantido o sigilo das minhas informações, exceto aos responsáveis pelo estudo.

Finalmente, tendo eu entendido todas estas informações, concordo em participar desta pesquisa que tem o objetivo de correlacionar as alterações do fundo de olho com outras alterações possivelmente presentes e que sejam causadas pela pressão alta. Concordo em responder ao questionário, fazer o exame clínico e oftalmológico, bem como fazer o exame fotográfico do fundo de olho.

Em caso de dúvidas entrar em contato com o pesquisador responsável ou o Comitê de Ética em Pesquisa.

Pesquisador Responsável: Dr. Guilherme Lima Palácio

Endereço: Av. Colares Moreira 444 sala 531. Renascença II. São Luís-MA.

Telefone para contato: 3235-8700; 8111-1001.

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão

Endereço: Rua Barão de Itapary, 227, 4º andar. Centro. São Luís-MA. Telefone: 2109-1000.

São Luís, ____/____/____.

Assinatura do paciente voluntário na pesquisa

Dr. Guilherme Lima Palácio
Pesquisador Responsável

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)