

RODRIGO PESSOA CAVALCANTI LIRA

***TESTES PRÉ-OPERATÓRIOS SISTÊMICOS NA CIRURGIA
DE CATARATA AMBULATORIAL EM ADULTOS:
É NECESSÁRIA UMA ROTINA?***

CAMPINAS

2002

RODRIGO PESSOA CAVALCANTI LIRA

***TESTES PRÉ-OPERATÓRIOS SISTÊMICOS NA CIRURGIA DE
CATARATA AMBULATORIAL EM ADULTOS:
É NECESSÁRIA UMA ROTINA?***

*Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual
de Campinas, para obtenção do título de Doutor em
Ciências Médicas, área de Oftalmologia.*

ORIENTADOR: PROF. DR. CARLOS EDUARDO LEITE ARIETA

CAMPINAS

2002

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

L67t

Lira, Rodrigo Pessoa Cavalcanti

Testes pré-operatórios na cirurgia de catarata ambulatorial em adultos: é necessária uma rotina? / Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira. Campinas, SP : [s.n.], 2002.

Orientador : Carlos Eduardo Leite Arieta

Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Catarata. 2. Cirurgia – Complicações e sequelas. 3. Serviços de saúde. I. Carlos Eduardo Leite Arieta. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Banca examinadora da tese de Doutorado

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Leite Arieta

Membros:

1. Lincoln Lemes Freitas

2. Afonso Fatorelli

3. Newton Kara José

4. Djalma de Carvalho Moreira Filho

5. Carlos Eduardo Leite Arieta

Curso de pós-graduação em Ciências Médicas, área de concentração em Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 27/02/2002

DEDICATÓRIA

À minha família e aos amigos;

*Em especial aos meus pais, Pedro e
Francisca; aos meus irmãos Bruno,
Taciana e Aline.*

Ao Prof. Dr. Carlos Eduardo Leite Arieta, Professor Assistente Doutor da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, pelo incentivo, pela amizade e orientação neste estudo, marco importante em minha vida profissional;

Ao Prof. Dr. Newton Kara José, Professor Titular da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, pelas oportunidades, voto de confiança, exemplo e estímulo na minha formação acadêmica;

Aos professores, preceptores, funcionários, colegas e amigos da Clínica Oftalmológica, assim como aos demais companheiros do Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, do Hospital de Olhos de Taquaritinga Lions/UNICAMP e do CONDERG Divinolândia, responsáveis pela minha formação nesta especialidade;

Ao Prof. Dr. Djalma Carvalho Moreira Filho, Professor Associado de Epidemiologia do Departamento de Medicina Preventiva e Social, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, pelo auxílio na análise estatística;

A Sandrinha e aos seus pais e irmãos, tios e amigos, que me acompanharam nestes anos de elaboração da Tese, pelo irrestrito apoio e incentivo.

À Dona Talita e seus parentes, e aos meus amigos Bráulio, Gustavo, Wilson e Alfredo, parte fundamental da minha família em Campinas;

Ao meu colega e amigo Maurício Abujamra Nascimento, meu braço direito na execução deste estudo, assim como às enfermeiras Jane, Ana Paula, Neuza Heli e Ana Cárnio, pelo apoio irrestrito na coleta de dados.

*“Um profeta não é reconhecido na
sua pátria”*

Jesus Cristo

	<i>PÁG.</i>
RESUMO.....	<i>xii</i>
1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. Conceito de cegueira.....	15
1.2. Situação atual da catarata.....	15
1.3. Protocolos de avaliação pré-operatória'.....	16
1.4. Exames subsidiários de rotina.....	17
1.5. Razões para solicitação de exames de rotina.....	19
1.6. Projeção do contingente populacional no Brasil.....	21
1.7. Atual rotina de avaliação clínica pré-operatória na Unicamp.....	22
2. OBJETIVOS.....	24
2.1. Objetivo principal.....	25
2.2. Objetivos secundários.....	25
3. METODOLOGIA.....	26
3.1. Pacientes e procedimentos médicos.....	27
3.2. Aleatorização.....	28
3.3. Coleta de dados.....	28
3.4. Tamanho da amostra e análise estatística.....	29
3.5. Aspectos éticos da pesquisa.....	30
4. RESULTADOS.....	31

5. DISCUSSÃO.....	42
5.1. Características gerais da amostra.....	43
5.1.1. Idade e sexo.....	43
5.1.2. Hipertensão arterial como doença coexistente.....	43
5.1.3. Diabetes como doença coexistente.....	44
5.1.4. Classificação de condição clínica.....	45
5.2. Complicações perioperatórias.....	46
5.2.1. Hipertensão arterial como complicação perioperatória.....	47
5.3. Indicação de exames complementares.....	47
5.3.1. Hemoglobina sérica.....	48
5.3.2. Glicemia de jejum.....	48
5.3.3. Eletrocardiograma.....	49
5.3.4. Outros exames.....	49
5.4. Utilidade de resultados de exames realizados anteriormente.....	51
5.5. Impacto da racionalização de exames complementares pré-operatórios no combate à cegueira por catarata.....	51
5.6. Limitações do estudo.....	53
5.7. Comentários finais.....	54
6. CONCLUSÕES.....	55
7. SUMMARY.....	57
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
9. ANEXOS.....	75

ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA	American Society of Anesthesiologists
dl	decilitro
ECG	eletrocardiograma
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
HC	Hospital de Clínicas
JNC	Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure
mg	miligrama
mmHg	milímetros de mercúrio
PA	pressão arterial
PAD	pressão arterial diastólica
PAS	pressão arterial sistólica
raio-X	radiografia
SUS	Sistema Único de Saúde
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas

	<i>PÁG.</i>
Tabela 1: Probabilidade de resultados anormais em testes realizados numa população saudável.....	18
Tabela 2: Doenças coexistentes em pacientes com indicação de cirurgia de catarata, Campinas 2001.....	34
Tabela 3: Tipos de eventos adversos intra-operatórios ocorridos em facectomias, Campinas, 2001.....	35
Tabela 4: Características dos pacientes com indicação de facectomia, de acordo com o grupo, Campinas, 2001.....	36
Tabela 5: Características dos grupos de acordo com a frequência de indicação de exames pré-operatórios em facectomias, Campinas, 2001.....	37
Tabela 6: Frequência de doenças coexistentes em pacientes com indicação de facectomia, de acordo com o grupo, Campinas, 2001.....	38
Tabela 7: Tipos de eventos adversos intra-operatórios ocorridos em facectomias, de acordo com o grupo, Campinas, 2001.....	39
Tabela 8: Associação entre os resultados dos exames e os critérios de indicação de exames complementares no grupo de testes rotineiros, em pacientes com indicação de facectomia, Campinas, 2001.....	40
Tabela 9: Valor preditivo positivo, valor preditivo negativo, sensibilidade e especificidade dos exames pré-operatórios em relação aos seus critérios de indicação, no grupo de testes rotineiros, em pacientes com indicação de facectomia, Campinas, 2001.....	41

	<i>PÁG.</i>
Figura 1: Projeção do contingente populacional, segundo o número de indivíduos, Brasil, 1970-2025.....	21
Figura 2: Projeção do contingente populacional, segundo a faixa etária, em anos, Brasil, 1970-2025.....	22
Figura 3: Histograma da distribuição dos pacientes com indicação de facectomia, por faixa etária, em anos, Campinas, 2001.....	32
Figura 4: Distribuição dos pacientes com indicação de facectomia, de acordo com os grupos do estudo, Campinas, 2001.....	35



RESUMO

O objetivo principal deste estudo foi investigar se os exames complementares sistêmicos realizados rotineiramente, antes da cirurgia de catarata, com anestesia local, reduzem a taxa de complicações clínicas durante o período perioperatório em adultos. O estudo foi desenvolvido no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil, entre 10 de fevereiro de 2000 e 10 de janeiro de 2001. As cirurgias de catarata foram aleatoriamente selecionadas para serem precedidas por uma bateria de testes pré-operatórios (grupo de testes rotineiros) ou não precedidas por testes rotineiros (grupo de testes seletivos). Se o paciente foi sorteado para o grupo de testes seletivos, foi solicitado que nenhum teste pré-operatório fosse executado a menos que o paciente apresentasse um novo problema médico, ou piora de uma doença preexistente, a qual requeresse os testes independentemente da realização da cirurgia. Para pacientes sorteados para o grupo de testes rotineiros, foram solicitados: eletrocardiograma, dosagem de hemoglobina e glicemia de jejum. A amostra de 1.025 pacientes programada para ser submetida à cirurgia de catarata incluiu 513 sorteados para o grupo de testes seletivos e 512 sorteados para o grupo de testes rotineiros. Os dois grupos tiveram proporções semelhantes de operações que foram canceladas e não foram remarcadas (2% em cada grupo). A frequência cumulativa de eventos adversos intraoperatórios foi semelhante nos dois grupos (9,6% no grupo de testes rotineiros e 9,7% no grupo de testes seletivos - $p = 0,923$). Os tipos de eventos adversos foram semelhantes em ambos os grupos. Os resultados deste estudo sugerem que exames subsidiários clínicos rotineiros antes de cirurgia de catarata, sob anestesia local, não reduzem a taxa de complicações clínicas durante o período perioperatório. Uma conduta mais eficiente deve ser pedir apenas testes pré-operatórios indicados pela história clínica ou exame físico do paciente. A adoção dessa conduta pode permitir economia ao sistema de saúde do Brasil, que financia cerca de 250.000 facectomias ao ano.



1. INTRODUÇÃO

1.1. CONCEITO DE CEGUEIRA

A visão é considerada o principal sentido do ser humano. A maioria das pessoas dificilmente pode imaginar o que é perdê-la – a impossibilidade de dirigir, a necessidade de assistência para atividades domésticas diárias, ou mesmo a dificuldade de reconhecer amigos e familiares (CUNNINGHAM, LIETMAN, WHITCHER, 2001a). Esta, porém, é a atual realidade para 45 milhões de pessoas que são cegas [acuidade visual menor que 20/400 no melhor olho (WHO, 1998a)].

1.2. SITUAÇÃO ATUAL DA CATARATA

Catarata é a perda de transparência do cristalino, cuja etiologia é multifatorial, mas que em 75% dos casos está relacionada ao envelhecimento (DUKE-ELDER, 1969). Em todo mundo, catarata é a causa mais prevalente de perda visual, sendo responsável por metade de todos os indivíduos cegos legalmente (APPLE *et al.*, 2000a e FOSTER & JOHNSON, 1993). Estudos indicam que 12% a 50% das pessoas acima de 65 anos têm catarata (CHATTERJEE, MILTON, THYLE, 1982 e EDERER, HILLER, TAYLOR, 1981). A cegueira por ela ocasionada atinge em torno de 25 milhões de pessoas (DAWSON & SCHWAB, 1981, WHO, 1998b e SCHWAB, 1999) e um crescimento deste número é esperado nas próximas décadas devido ao aumento da sobrevida da população (APPLE *et al.*, 2000a, BLAY, 1991 e WILSON, 1987).

FOSTER (1999) estimou que são realizadas, todo ano, mundialmente, 10 milhões de facectomias. Dessas, um milhão de operações são em pessoas cegas bilateralmente. Entretanto, surgem seis milhões de casos novos anualmente e, embora quatro milhões dessas pessoas morram antes de conseguir a cirurgia, há um acúmulo de um milhão de pacientes por ano.

No momento, o único tratamento da catarata é a cirurgia e felizmente a facectomia é uma das operações mais realizadas na medicina, e provavelmente a mais efetiva (DUKE-ELDER, 1969 e SCHEIN, 1996). Geralmente, é um procedimento feito com anestesia local (SCHEIN *et al.*, 2000), sendo considerado seguro e bem tolerado pelo

paciente (BELLAN, 1994, BRESLIN, 1973, LINEBARGER *et al.*, 1999, ROSENFELD *et al.*, 1999 e SCHWAB, 1999). Entretanto, esta doença persiste como um importante problema de Saúde Pública devido ao grande número de pessoas que necessitam da cirurgia e têm dificuldade de acesso à mesma (FOSTER, 1999, KARA-JOSÉ *et al.*, 1996, KARA-JOSÉ *et al.*, 1997 e UNGARO *et al.*, 1997). A facectomia nos Estados Unidos (EUA) envolve um gasto anual de 3,4 bilhões de dólares (SCHEIN, 1996 e STEINBERG, 1993). No Brasil, o gasto anual é de aproximadamente 110 milhões de reais.

Nas nações mais pobres, é crescente o estudo de tecnologias de baixo custo que possam ser úteis no aproveitamento de recursos limitados (ALVES *et al.*, 1997, ARIETA *et al.*, 1999, KARA-JOSÉ, DELGADO, ARIETA, 1994, PARKER *et al.*, 1977 e PRADO *et al.*, 1997). Para atender às necessidades numéricas de facectomias é necessário aumentar o número de cirurgias, sem perda da qualidade mínima necessária, e reduzir os custos. Esta situação envolve redução nos honorários, para pacientes de baixo poder aquisitivo, o que têm sido alvo de protesto por parte de alguns oftalmologistas. Estes médicos têm que se conscientizar que detêm o monopólio sobre o tratamento cirúrgico da catarata e que, se desejam mantê-lo, terão que o fazer com responsabilidade (FOSTER, 1999 e WORDMALD, 1999).

1.3. PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

Os protocolos de avaliação pré-operatória (incluindo testes laboratoriais) foram estabelecidos originalmente quando a cirurgia de catarata requeria internação, e eram os mesmos dos pacientes a serem submetidos à intervenção com anestesia geral (BELLAN, 1994). Porém, há escassez de estudos específicos sobre a utilidade destes exames em oftalmologia cirúrgica. Alguns estudos envolvendo oftalmologistas, anestesiólogos e clínicos demonstraram diversas controvérsias no que concerne à solicitação de exames pré-operatórios (BASS *et al.*, 1995 e HEALTHY, 1995). Por exemplo, cirurgiões que têm um grande volume cirúrgico (mais de 150 operações/ano) tendem a pedir menos testes laboratoriais que os demais (STEINBERG, 1994). Estudos realizados anteriormente em países desenvolvidos têm demonstrado que os médicos usualmente solicitam exames

rotineiros independentemente da condição clínica pré-operatória do paciente (PEREZ *et al.*, 1995 e WATTSMAN & DAVIES, 1997). Em países em desenvolvimento, a situação também não é diferente (LABBATE *et al.*, 1995 e LIRA *et al.*, in press).

1.4. EXAMES SUBSIDIÁRIOS DE ROTINA

Exames subsidiários de rotina são definidos como testes solicitados a todos os pacientes a despeito da história clínica ou exame físico (MACPHERSON, 1993). Porém, alguns estudos prévios têm sugerido que o rendimento de exames não seletivos em determinar anormalidades é baixo (BLERY *et al.*, 1986, GOLDBERGER & O'KONSKY, 1986, JONHSON *et al.*, 1988, KAPLAN *et al.*, 1982, KAPLAN *et al.*, 1985 e SCHEIN *et al.*, 2000).

O próprio conceito de resultado de teste como normal ou anormal é controverso. Os resultados dos exames podem ser classificados como: de valores contínuos, ordinais, ou categóricos. Um exemplo de teste com distribuição contínua é a dosagem de hemoglobina que teoricamente pode ser qualquer valor entre zero e infinito, embora o espectro de variação em humanos seja limitado. Para testes com resultados ordinais, como proteinúria, apenas poucos resultados são possíveis, por exemplo, 1+ ou 2+. Finalmente, testes com resultados categóricos, como a radiografia de tórax, não são quantitativos e classificam-se simplesmente como normal ou anormal (MACPHERSON, 1993). Para testes com resultados contínuos, dois pontos de corte são determinados para classificar o resultado como anormalmente alto ou baixo. Em muitos destes, admite-se que a distribuição dos resultados de uma população é do tipo normal. Os pontos de corte definindo a condição de anormalidade são arbitrariamente os resultados situados nos limites 2,5% superior e inferior da curva de distribuição. Desta forma 5% dos resultados contínuos de pacientes sem doença estarão fora dos valores de referência de normalidade (MACPHERSON, 1993 e SCHOEN & BROOKS, 1970).

A solicitação de vários testes pré-operatórios diferentes aumenta a chance de se obter um resultado anormal num paciente saudável. Assumindo que os resultados são independentes entre si, quanto mais testes pedidos, maior a probabilidade de haver um resultado anormal. Por exemplo, se dois testes são ordenados em um paciente sem doença, as chances de ambos serem normais é de $0,95 \times 0,95$ ou $0,90$ (MACPHERSON, 1993). A Tab. 1 indica as chances de se ter um teste com resultado anormal de acordo com o número de testes solicitados.

Tabela 1: Probabilidade de resultados anormais em testes realizados numa população saudável

Número de testes solicitados	Probabilidade de pelo menos um ter resultado anormal*
1	5%
2	10%
5	23%
10	40%
15	54%
20	64%

* Admitindo que os resultados dos testes são independentes

1.5. RAZÕES PARA SOLICITAÇÃO DE EXAMES DE ROTINA

São listadas várias razões para solicitar exames subsidiários clínicos não-seletivos em pacientes com catarata, entre elas o fato de geralmente serem idosos e com doenças sistêmicas sérias coexistentes; outro argumento comum é que o custo individual dos exames é baixo (APPLE *et al.*, 2000b, BELLAN, 1994 e MACPHERSON, 1993). Além destes, há motivos citados que são também utilizados para justificar os exames em outros tipos de cirurgia como: detectar alterações não suspeitadas que possam aumentar o risco cirúrgico; obter valores basais que possam ser úteis durante ou após a cirurgia; triagem de doenças não relacionadas ao plano cirúrgico; satisfazer critérios institucionais; hábito; e precaução referente a questões médico-legais (BLERY *et al.*, 1986 e KAPLAN *et al.*, 1985).

Os pacientes com catarata senil geralmente são idosos (idade média de 65 a 75 anos) e apresentam doenças coexistentes em 60 a 70% dos casos (HOLANDA *et al.*, 2000 e SCHEIN *et al.*, 2000), porém tal fato não justifica isoladamente a solicitação indiscriminada dos exames (MURAVCHICK, 2000). Em relação ao argumento do custo individual dos exames ser baixo, o custo global é significativo. Nos EUA calcula-se que os custos relacionados com exames laboratoriais pré-operatórios rotineiros somam 150 milhões de dólares anuais (SCHEIN, 1996). No Brasil o gasto anual, no pré-operatório em facectomias, é de aproximadamente 3 milhões de reais.

Um exame pré-operatório de triagem ideal deveria ser de baixo custo, ter alta sensibilidade, alto valor preditivo positivo e negativo, e poder prever as possíveis complicações perioperatórias. Turnbull & Buck (1987) estudaram 1.010 pacientes saudáveis submetidos à colecistectomia, quando foram realizados 5.003 exames de rotina, ao custo de 104 mil dólares, sendo detectadas 225 anormalidades. Dessas, 104 potencialmente importantes, mas que em apenas quatro casos os testes poderiam trazer algum benefício. Quando comparados com os dados do exame clínico, os testes pré-operatórios de rotina pouca informação acrescentaram na conduta de pacientes saudáveis.

Dogmas anteriormente aceitos a respeito da validade de testes pré-operatórios têm sido questionados, e o que já foi considerada uma ótima avaliação pré-operatória está sendo reavaliada mundialmente do ponto de vista da necessidade médica e dos custos (OBSTBAUM, 1993 e ROIZEN, 1994). A necessidade de testes laboratoriais rotineiros antes de facectomias e outros tipos de cirurgias eletivas tem sido questionada em vários estudos (SCHEIN *et al.*, 2000 e WATTSMAN & DAVIES, 1997). Há evidências de que a requisição seletiva de testes pré-operatórios seria mais adequada (MACPHERSON, 1993 e PEREZ *et al.*, 1995). Exames laboratoriais pré-operatórios podem até ser desnecessários se o paciente não tiver fatores de risco (BRANDSPIGEL & CITY, 1994 e NARDELLA, PECHET, SNYDER, 1995). Um fato importante é que hipertensão arterial (HAS), broncoespasmo e arritmias respondem por mais de 90% dos eventos médicos intraoperatórios na cirurgia de catarata e testes rotineiros parecem não prevêê-los (LIRA *et al.*, 2001a e SCHEIN *et al.*, 2000).

A solicitação de testes não requeridos pela história clínica ou exame físico pode causar prejuízos para o paciente (MACPHERSON, 1993). Um exemplo disto ocorre quando resultados falso-positivos desviam a atenção do problema principal ou quando eles levam ao adiamento desnecessário de procedimentos (JONHSON *et al.*, 1988). Vários autores acreditam que testes laboratoriais podem ser reduzidos ou eliminados, diminuindo o custo cirúrgico, sem comprometer a saúde do paciente (LUNDBERG, 1985, NARR *et al.*, 1997 e ROIZEN, 2000).

Setenta por cento dos testes laboratoriais requisitados pré-operatoriamente em cirurgia geral são desnecessários, baseando-se na história clínica e no exame físico (KAPLAN *et al.*, 1985 e MACARIO *et al.*, 1992). Como, por exemplo, mais de 250.000 facectomias são realizadas anualmente no Brasil (KARA-JOSÉ & ARIETA, 2000 e MONTEIRO, 2000), o impacto econômico potencial de racionalizar testes em países em desenvolvimento e em serviços públicos que tenham recursos financeiros limitados é significativo. Além do mais, se este conceito parece verdadeiro agora, tornar-se-á mais ainda no futuro com o envelhecimento da população de países em desenvolvimento (PAHO, 2001a).

1.6. PROJEÇÃO DO CONTINGENTE POPULACIONAL NO BRASIL

A projeção do contingente populacional para o ano de 2.025 (Fig. 1), no Brasil, é de 245 milhões de habitantes. O subgrupo que mais deve crescer proporcionalmente é o de pessoas acima de 65 anos de idade (Fig. 2), que corresponderão a aproximadamente 25 milhões de indivíduos, justamente a faixa etária em que há maior demanda por facectomias (BLAY, 1991, PAHO, 2001a, VERAS, 1991 e WHO, 2001a).

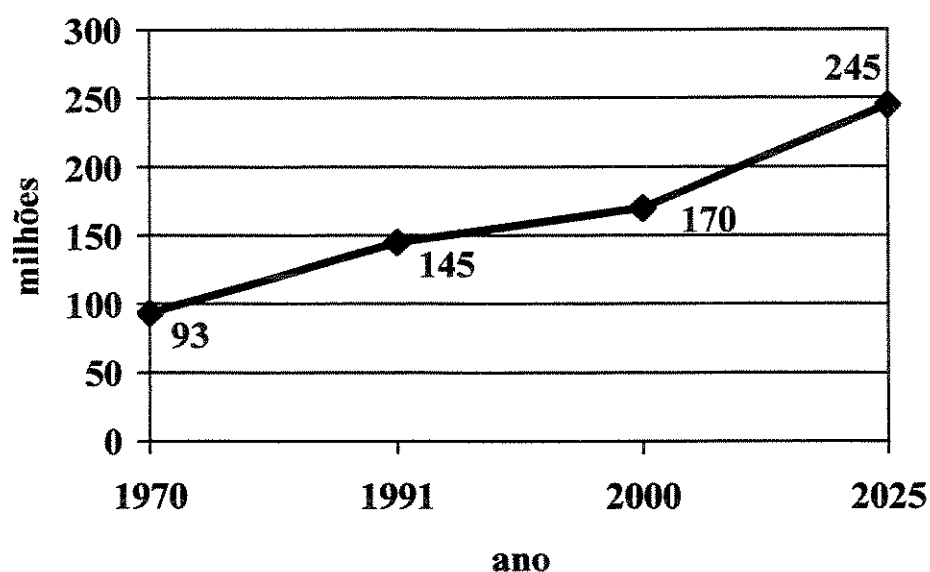


Figura 1: Projeção do contingente populacional, segundo o número de indivíduos, Brasil, 1970-2025

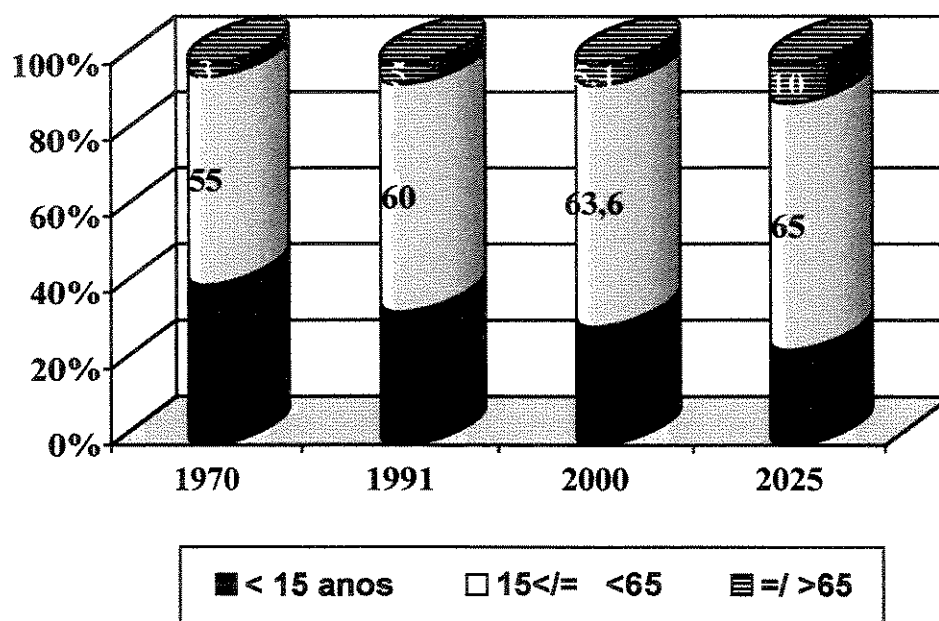
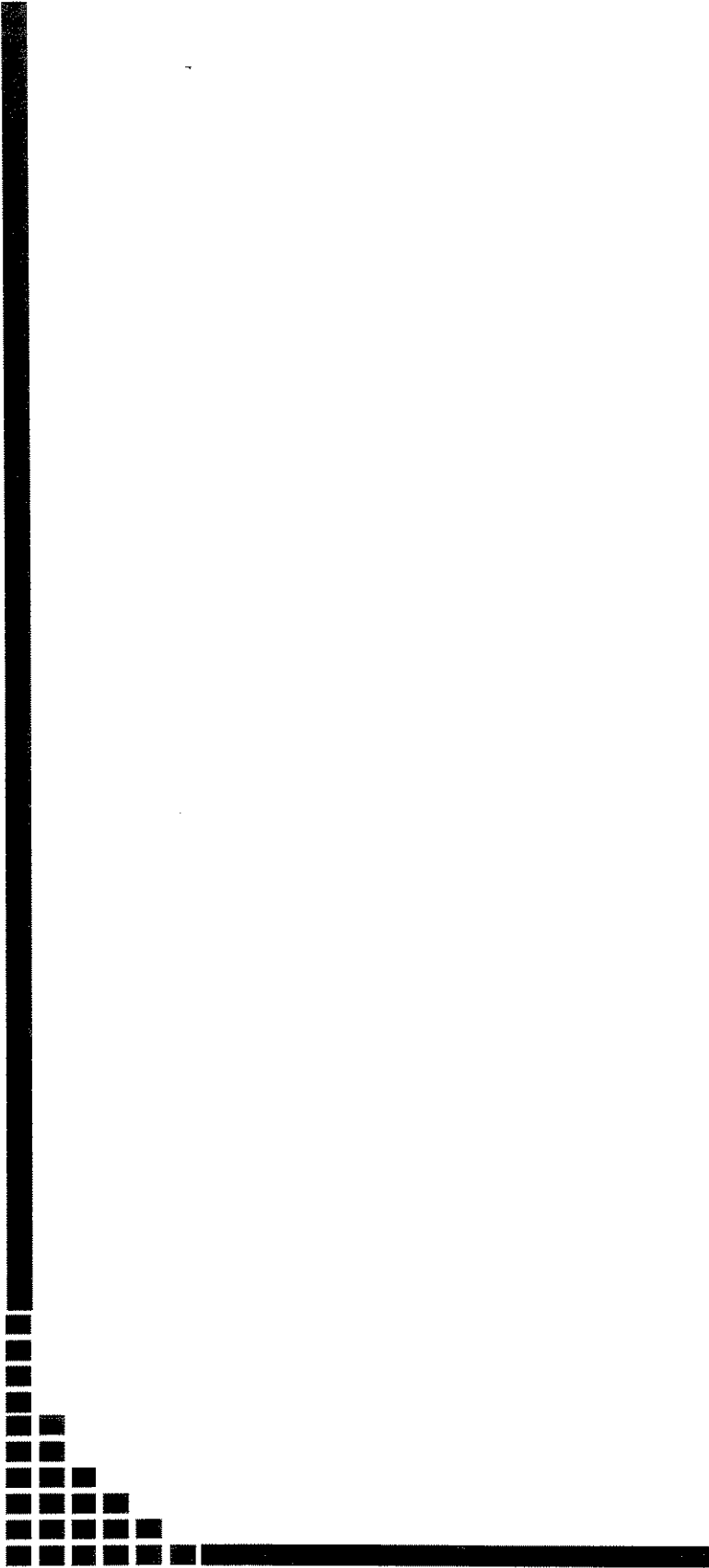


Figura 2: Projeção do contingente populacional, segundo a faixa etária, em anos, Brasil, 1970-2025

1.7. ATUAL ROTINA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA PRÉ-OPERATÓRIA NA UNICAMP

O Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), São Paulo, Brasil, uma das principais referências nacionais em oftalmologia (ARIETA, 1991, KARA-JOSÉ *et al.*, 1989, LABBATE *et al.*, 1995 e TEMPORINI, KARA-JOSÉ, KARA-JOSÉ JR, 1997), é uma instituição pública, conveniada com o Sistema Único de Saúde (SUS), que realiza aproximadamente 3.000 cirurgias de catarata por ano, em nível ambulatorial, com anestesia local (ARIETA, TAIAR, KARA-JOSÉ, 1995 e LIRA *et al.*, 1999a). A rotina atual deste serviço inclui uma avaliação médica com um clínico geral, além da solicitação de exames pré-operatórios de dosagem de hemoglobina, glicemia de jejum e eletrocardiograma (ECG).

Apesar de ser adotada uma rotina de exames pré-operatórios relativamente enxuta, há um questionamento histórico, por parte da coordenação deste serviço, da real necessidade desta rotina para a realização da cirurgia de catarata com anestesia local, uma vez que a execução destes representa uma barreira a mais para os pacientes que necessitam desta intervenção (ARIETA *et al.*, 1999, KARA-JOSÉ *et al.*, 1996), além de obviamente envolver gasto de recursos públicos que, embora relativamente pequenos quando avaliados individualmente, tornam-se substanciais diante da demanda deste tipo de cirurgia (BELLAN, 1994 e SCHEIN, 1996).



2. OBJETIVOS

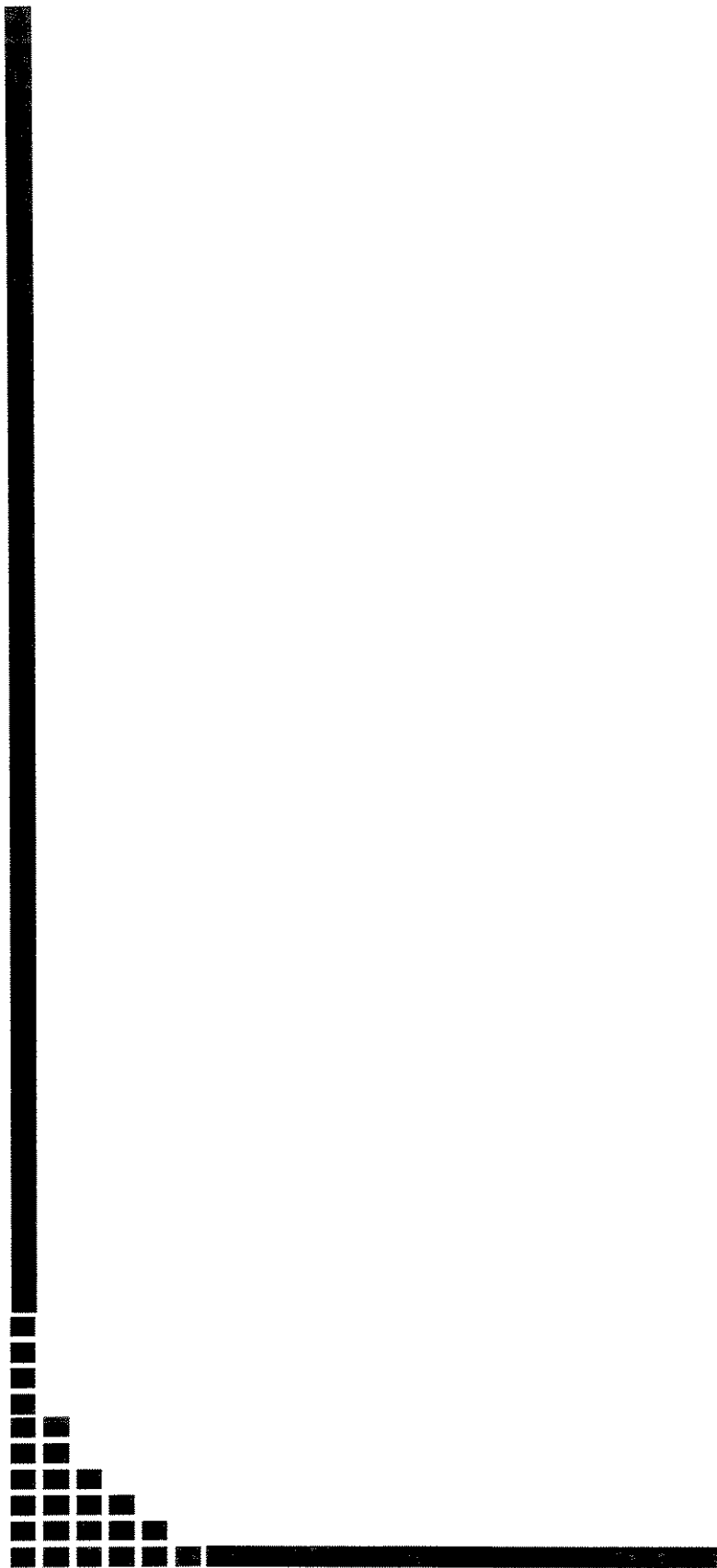
Dentro da rotina de um hospital universitário de referência, no Brasil, os objetivos deste experimento clínico aleatorizado foram:

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

- Investigar se a atual rotina de exames complementares sistêmicos antes da cirurgia de catarata reduz a frequência de complicações clínicas durante o período perioperatório em adultos, quando comparada a um sistema de solicitação seletiva de exames.

2.2. OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Avaliar a frequência de cirurgias de catarata ambulatorial em adultos, com anestesia local, que apresentam complicações clínicas perioperatórias.
- Determinar quais as principais complicações clínicas perioperatórias.
- Definir o perfil das principais doenças sistêmicas coexistentes apontadas pela história clínica.
- Determinar a frequência dos exames considerados dispensáveis.



3. METODOLOGIA

3.1. PACIENTES E PROCEDIMENTOS MÉDICOS

O estudo foi desenhado como um experimento clínico aleatorizado. O mesmo foi realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil. Esta instituição presta assistência à saúde de nível terciário, com uma demanda predominantemente composta por pacientes do sistema público de saúde da região de influência da cidade de Campinas, realizando anualmente de 2.500 a 3.000 facectomias eletivas.

Os pacientes selecionados para cirurgia de catarata foram recrutados entre 10 de fevereiro de 2000 e 10 de janeiro de 2001. Foram excluídos do estudo pacientes com menos de 40 anos de idade, pacientes submetidos previamente a cirurgia ocular, pacientes com outras doenças oculares como glaucoma que necessitassem procedimentos cirúrgicos adicionais simultâneos, pacientes com indicação de anestesia geral, ou pacientes que sofreram de infarto agudo do miocárdio até três meses antes da cirurgia. Todos os pacientes preencheram ficha de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1). O Comitê de Ética aprovou o protocolo geral do estudo (Anexo 2).

A anestesia foi do tipo peribulbar com uma mistura 1:1 de lidocaína 2% e bupivacaína 0,5% (ambas sem vasoconstritor), sendo associada uma dose de diazepam 5 mg via oral 30 minutos antes da cirurgia. Houve durante o procedimento um acesso venoso periférico com infusão de volume restrito (100ml) de solução salina de cloreto de sódio 0,9%, além da monitorização com eletrocardiógrafo. A técnica cirúrgica empregada foi de extração extracapsular programada (JAFPE, 1996).

A avaliação médica pré-operatória foi realizada uma semana antes da cirurgia por um clínico geral. Foram definidos dois grupos: testes seletivos e testes rotineiros. Para os pacientes sorteados para o grupo de testes seletivos, foi pedido que nenhum teste pré-operatório fosse executado a menos que o paciente apresentasse um novo problema médico, ou piora de uma doença pré-existente, a qual requeresse os testes independentemente da realização da cirurgia. Para pacientes sorteados para o grupo de testes rotineiros, foi solicitado eletrocardiograma, dosagem de hemoglobina e glicemia de jejum.

Os critérios para diagnóstico de hipertensão arterial foram os definidos pelo The sixth report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure - JNC (1997): hipertensão é definida como pressão sistólica igual ou maior que 140 mmHg, pressão diastólica igual ou maior que 90 mmHg ou o uso continuado de medicações anti-hipertensivas, quando estes valores tensionais forem obtidos em duas ou mais visitas após o diagnóstico inicial. As medições de pressão arterial (PA) foram feitas em manômetro de mercúrio aferido, por enfermeiras treinadas, seguindo as recomendações do JNC (Anexo 3). Foi adotada a classificação de condição clínica da American Society of Anesthesiologists - ASA (1963) descrita no Anexo 4.

3.2. ALEATORIZAÇÃO

As cirurgias agendadas foram distribuídas em blocos de quatro pacientes. Cada paciente foi sorteado para um dos dois grupos do estudo (testes seletivos e testes rotineiros) até que dois pacientes tivessem sido alocados para cada um dos grupos, completando um bloco de quatro pacientes.

O sorteio foi realizado por meio de envelopes lacrados, sem identificação externa, contendo no seu interior quatro fichas numeradas: duas indicavam o grupo de testes seletivos e duas o grupo de testes rotineiros.

3.3. COLETA DE DADOS

Os dados pré-operatórios foram coletados mediante uma ficha específica contendo dados da história e exame físico, completado pelo clínico no momento da avaliação pré-operatória (Anexo 5). Eventos médicos adversos ocorridos no período intra-operatórios foram registrados numa ficha de protocolo, pelo oftalmologista responsável pela cirurgia ou por um membro da equipe de enfermagem (Anexo 6).

As definições de complicações perioperatórias registradas neste estudo estão descritas no Anexo 7 e são baseados nos conceitos adotados no Current Medical Diagnosis and Treatment (TIERNEY Jr, MCPHEE, PAPADAKIS, 1999). Os eventos médicos foram revisados por dois investigadores (um clínico e um cardiologista) para determinar se eles se enquadravam nas definições de eventos adversos. Estes revisores não tinham conhecimento a qual grupo os pacientes pertenciam. Eventos médicos que ocorreram no dia da cirurgia antes da alta do paciente foram considerados como relacionados à cirurgia. Não foram incluídos eventos clínicos ocorridos após a alta do paciente devido a dificuldades com o seguimento dos mesmos.

As indicações dos exames complementares foram checadas pelos mesmos revisores, de acordo com as diretrizes dos Anexos 8, 9 e 10, as quais foram baseadas no protocolo proposto por FISCHER (1999).

3.4. TAMANHO DA AMOSTRA E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi planejada uma amostra de 1.000 pacientes (500 por grupo). Assumindo-se uma taxa de eventos médicos adversos de 9% no grupo de testes rotineiros, esta amostra permitiria 90% de poder para detectar uma diferença tão pequena quanto 7% no grupo de testes seletivos. Os resultados desta análise foram considerados significantes se o valor de *P* fosse menor que 5% (DANIEL, 1999 e FLEISS, 1981).

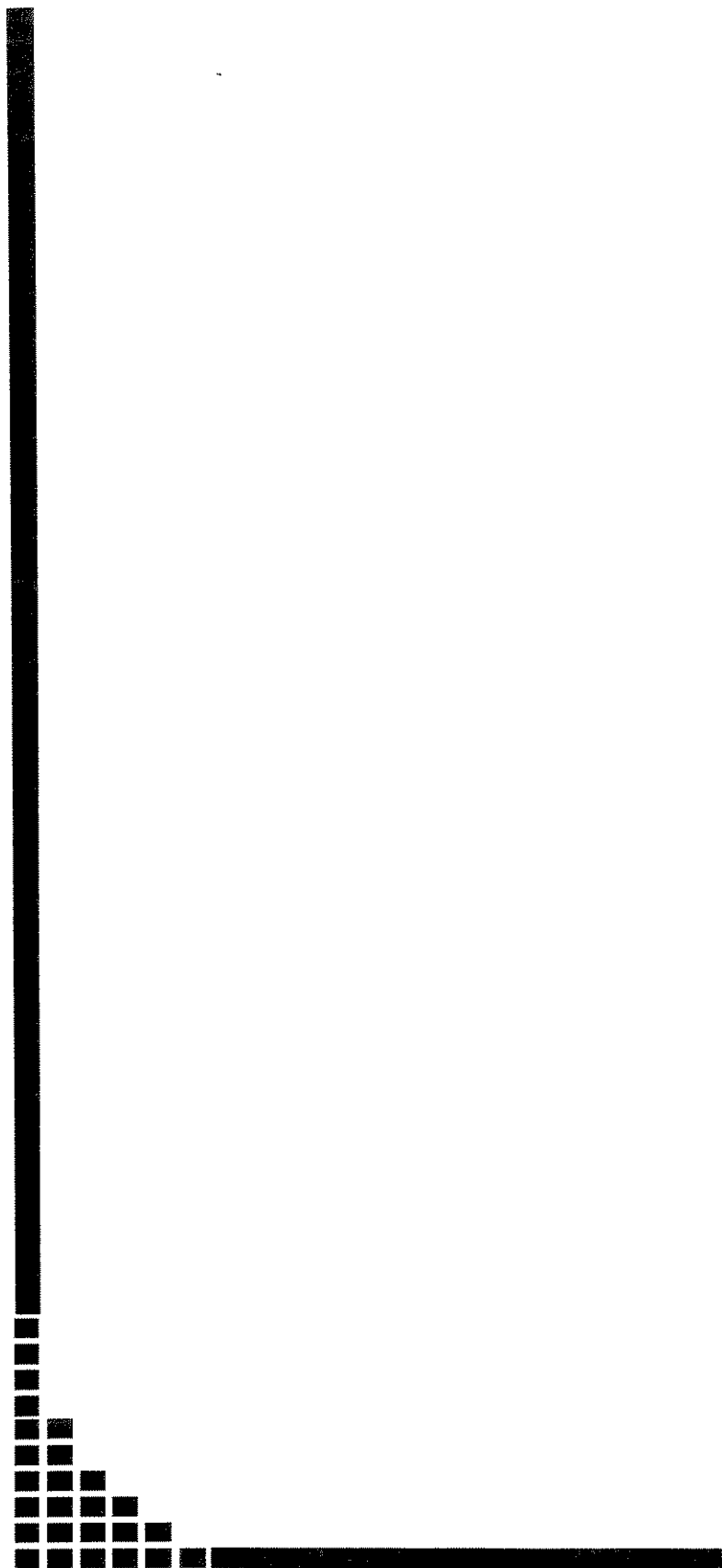
Foram feitos testes para detectar diferenças entre variáveis, usando o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher para variáveis categóricas, e análise de variância (one-way ANOVA) para variáveis quantitativas.

Como parâmetro de tendência central e dispersão para os dados foram determinados a média e o desvio-padrão. A análise estatística foi executada com o software EpiInfoTM 2000 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA) e o SPSS[®] 10.0

3.5. ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Foram incluídos no estudo pacientes que concordaram em participar do mesmo, os quais estiveram livres de qualquer tipo de coação e/ou incentivos que os diferenciassem da rotina do serviço.

Não houve emprego de substâncias e/ou técnicas cirúrgicas experimentais. Os pacientes sorteados para requisição seletiva de exames laboratoriais não tiveram seus testes pré-operatórios negligenciados por qualquer tipo de pressão (inclusive econômica) por parte dos pesquisadores e/ou da instituição.



4. RESULTADOS

Foram incluídos 1.025 pacientes com indicação para cirurgia de catarata entre 10 de fevereiro de 2000 e 10 janeiro de 2001. A Fig. 3 mostra a distribuição amostral por faixa etária, com idade variando entre 40 e 97 anos, com média de 66,5 anos e desvio-padrão de 11,6 anos. Houve predominância do sexo masculino com 547 homens (53,4%), contra 478 mulheres (46,6%).

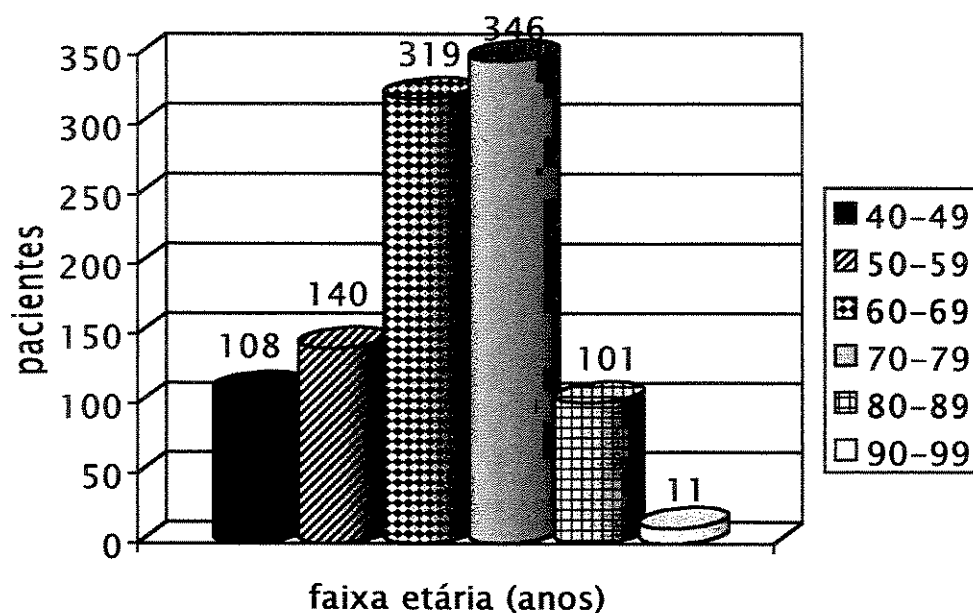


Figura 3: Histograma da distribuição dos pacientes com indicação de facectomia, por faixa etária, em anos, Campinas, 2001

Doenças sistêmicas coexistentes estiveram presentes em 685 pacientes (66,8%). As mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica, presente em 498 pacientes (48,6%), e diabetes, em 198 pacientes (19,3%). As demais patologias estão citadas na Tab. 2, em 307 pacientes (30%) houve mais de uma entidade nosológica. No momento da consulta pré-operatória, a pressão arterial sistólica (PAS) média foi de 143 mmHg, com desvio padrão de 22 mmHg, e a pressão arterial diastólica (PAD) média foi de 87 mmHg, com desvio-padrão de 12 mmHg. Quanto à classificação de condição clínica ASA, 147 pacientes eram classe um (14,3%), 781 classe dois (76,2%) e 97 classe três (9,5%).

De acordo com os critérios de indicação de exames complementares definidos para este estudo (Anexos 8, 9 e 10), dos 1.025 pacientes, só haveria indicação de dosagem de hemoglobina em 37 (3,6%) pacientes, de dosagem de glicemia de jejum em 218 (21,3%) pacientes, e realização de eletrocardiograma em 954 (93,1%) pacientes.

Vinte pacientes (2%) faltaram à cirurgia e não a remararam. Dentre 1.005 pacientes que tiveram a cirurgia realizada houve complicações clínicas intra-operatórias em 97 (9,6%). A mais freqüente foi hipertensão arterial, responsável por 84 ocorrências (86,6% dos eventos adversos intra-operatórios), e as demais estão listadas na Tab. 3.

Tabela 2: Doenças coexistentes em pacientes com indicação de cirurgia de catarata, Campinas 2001

Patologia	Número de pacientes (%)
	(n = 1.025)
Hipertensão	498 (48,6)
Angina	24 (2,3)
Infarto do miocárdio	23 (2,2)
Arritmia	46 (4,5)
Insuficiência cardíaca congestiva	10 (1,0)
Epilepsia	10 (1,0)
Doenças psiquiátricas	13 (1,2)
Doença pulmonar obstrutiva crônica	56 (5,4)
Diabetes	198 (19,3)
Nefropatia	19 (1,8)
Artrite	27 (2,6)
Outras patologias com prevalência menor que 1%	70 (6,8)

Tabela 3: Tipos de eventos adversos intra-operatórios ocorridos em facectomias, Campinas, 2001

Evento	Pacientes (%)
	(n = 1.005)
Cardiovascular	
Hipertensão	84 (8,3)
Arritmia	1 (0,1)
Angina	1 (0,1)
Cerebrovascular	
Ataque isquêmico transitório	1 (0,1)
Pulmonar	
Broncoespasmo	6 (0,6)
Psiquiátrico	
Ansiedade	4 (0,4)
Total	97 (9,6)

A amostra incluiu 513 pacientes do grupo de testes seletivos e 512 pacientes do grupo de testes rotineiros. Os dois grupos tiveram proporções similares de pacientes que faltaram à cirurgia e não a remarcaram (2% em cada grupo = 10 pacientes) [Fig. 4].

1.025 pacientes	512 no grupo de testes rotineiros	502 cirurgias realizadas
		10 cirurgias canceladas
	513 no grupo de testes seletivos	503 cirurgias realizadas
		10 cirurgias canceladas

Figura 4: Distribuição dos pacientes com indicação de facectomia, de acordo com os grupos do estudo, Campinas, 2001

Os dois grupos apresentaram-se semelhantes em relação à idade, sexo, pressão arterial sistólica e diastólica na consulta de avaliação pré-operatória, classificação de condição clínica ASA, doenças coexistentes e frequência de indicação de exames complementares (Tabs. 4, 5 e 6). Não foi observada diferença significativa entre os grupos, com relação a estas características.

Tabela 4: Características dos pacientes com indicação de facectomia, de acordo com o grupo, Campinas, 2001

Característica	Testes rotineiros (n = 512)	Testes seletivos (n = 513)	p
Idade (anos)	66,4 ± 11,9	66,7 ± 11,3	0,714 ^a
PAS (mmHg)	142 ± 21	88 ± 12	0,264 ^a
PAD (mmHg)	143 ± 23	87 ± 12	0,121 ^a
Número de pacientes (%)			
Sexo masculino	279 (54,5)	268 (52,2)	0,510 ^b
Sexo feminino	233 (45,5)	245 (47,8)	
Doenças coexistentes	347 (67,7)	338 (65,9)	0,565 ^b
ASA			
1	71 (13,9)	76 (14,8)	0,850 ^b
2	394 (76,9)	387 (75,5)	
3	47 (9,2)	50 (9,7)	

^a one way ANOVA

^b qui-quadrado (YATES)

Tabela 5: Características dos grupos de acordo com a frequência de indicação de exames pré-operatórios em facectomias, Campinas, 2001

Tipo de exame	Testes rotineiros	Testes seletivos	p
	(n = 512)	(n = 513)	
Hemoglobina			
Com indicação	18	19	1,000 ^b
Sem indicação	494	494	
Glicemia			
Com indicação	113	105	0,582 ^b
Sem indicação	399	408	
Eletrocardiograma			
Com indicação	474	480	0,617 ^b
Sem indicação	38	33	
^b qui-quadrado (YATES)			

Tabela 6: Frequência de doenças coexistentes em pacientes com indicação de facectomia, de acordo com o grupo, Campinas, 2001

Característica	Número de pacientes (%)	
	Testes rotineiros (n = 512)	Testes seletivos (n = 513)
Hipertensão	250 (48,8)	248 (48,3)
Angina	12 (2,3)	12 (2,3)
Infarto do miocárdio	13 (2,5)	10 (1,9)
Arritmia	24 (4,7)	22 (4,3)
Insuficiência cardíaca congestiva	4 (0,8)	6 (1,2)
Acidente vascular cerebral	3 (0,6)	5 (1,0)
Epilepsia	4 (0,8)	6 (1,2)
Doenças psiquiátricas	7 (1,4)	6 (1,2)
Doença pulmonar obstrutiva crônica	30 (5,9)	26 (5,1)
Diabetes	97 (18,9)	101 (19,7)
Anemia	4 (0,8)	5 (1,0)
Nefropatia	9 (1,8)	10 (2,0)
Artrite	12 (2,3)	15 (2,9)
Outras doenças com frequência menor que 1%	29 (5,7)	24 (4,7)

A frequência de eventos adversos intra-operatórios foi semelhante nos dois grupos (9,6% no grupo de testes rotineiros e 9,7% no grupo de testes seletivos – p 1,000). Os tipos de eventos médicos foram semelhantes em ambos os grupos (Tab. 7). A necessidade de intervenção para controle da hipertensão arterial correspondeu a 85,4% dos eventos intra-operatórios no grupo de testes rotineiros e 87,7% no grupo de testes seletivos (p 0,953).

Tabela 7: Tipos de eventos adversos intra-operatórios ocorridos em facectomias, de acordo com o grupo, Campinas, 2001

Evento	Número de pacientes (%)	
	Testes rotineiros (n = 502)	Testes seletivos (n = 503)
Cardiovascular		
Hipertensão	41 (8,2)	43 (8,5)
Arritmia	1 (0,2)	-
Angina	-	1 (0,2)
Cerebrovascular		
Ataque isquêmico transitório	1 (0,2)	-
Pulmonar		
Broncoespasmo	3 (0,6)	3 (0,6)
Psiquiátrico		
Ansiedade	2 (0,4)	2 (0,4)
Total	48 (9,6)	49 (9,7)

Houve associação estatisticamente significativa entre os resultados dos exames e os critérios de indicação de exames complementares nos pacientes do grupo de testes rotineiros (Tab. 8).

Tabela 8: Associação entre os resultados dos exames e os critérios de indicação de exames complementares no grupo de testes rotineiros, em pacientes com indicação de facectomia, Campinas, 2001

Resultado do exame	Pacientes (<i>n</i> = 512)		p
	Com indicação de exame	Sem indicação de exame	
Hemoglobina			
Normal	8	435	0.001
Anormal	10	59	
Glicemia			
Normal	49	374	0.001
Anormal	64	25	
Eletrocardiograma			
Normal	229	34	0.001
Anormal	245	4	

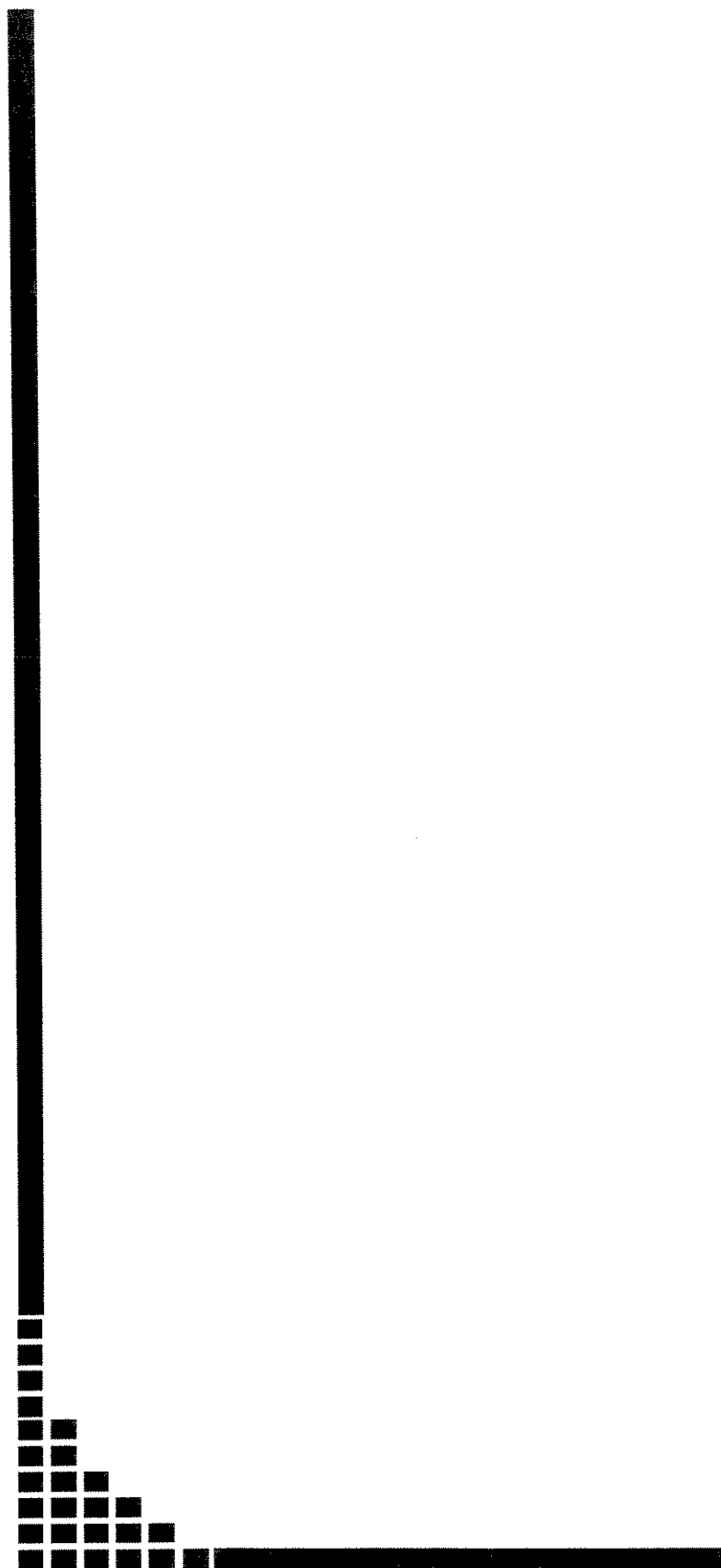
Neste subgrupo supracitado todos os exames apresentaram alta especificidade e baixa sensibilidade. Em relação ao valor preditivo positivo para essa amostra, este se apresentou elevado apenas com o eletrocardiograma, enquanto que o valor preditivo negativo foi elevado nos exames de dosagem de hemoglobina e glicemia de jejum (Tab. 9).

Tabela 9: Valor preditivo positivo, valor preditivo negativo, sensibilidade e especificidade dos exames pré-operatórios em relação aos seus critérios de indicação, no grupo de testes rotineiros, em pacientes com indicação de facectomia, Campinas, 2001

Exame	V. preditivo positivo ^a	V. preditivo negativo ^b	Sensibilidade	Especificidade
Hemoglobina	0,719	0,884	0,566	0,937
Glicemia	0,145	0,982	0,556	0,880
Eletrocardiograma	0,984	0,129	0,517	0,895

a = valor preditivo positivo

b = valor preditivo negativo



5. DISCUSSÃO

5.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA

5.1.1. Idade e sexo

A distribuição da amostra segundo idade e sexo foi semelhante à relatada por LIRA *et al.* (2001b), LIRA *et al.* (1999b) e por TEMPORINI *et al.* (1997), em estudos realizados no mesmo serviço anteriormente, apresentando uma idade média de aproximadamente 66 anos. Estes dados mostram uma particularidade da população atendida neste hospital que é uma pequena predominância de pacientes do sexo masculino (53,4%), ao contrário de trabalhos realizados em outras instituições nacionais, onde predomina o sexo feminino (ALVES *et al.*, 1997 e HOLANDA *et al.*, 2000). SCHEIN *et al.* (2000), num estudo semelhante, demonstrou que nos EUA há predominância do sexo feminino (60%) e a média etária dos pacientes é maior (74 anos). Tal fato é justificado pela maior sobrevida dos indivíduos nos EUA, a exemplo de outros países considerados desenvolvidos, particularmente na população feminina (PAHO, 2001b e WHO, 2001b).

5.1.2. Hipertensão arterial como doença coexistente

Dois terços dos pacientes apresentaram pelo menos uma doença sistêmica coexistente evidenciando a alta prevalência das mesmas em pacientes com catarata senil (LIRA *et al.*, 1999b e SCHEIN *et al.*, 2000). As mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica, presente em 498 pacientes (48,6%), e diabetes, em 198 pacientes (19,3%).

A hipertensão arterial crônica é uma das doenças mais comuns na população mundial. Estima-se que aproximadamente 20% da população norte-americana e 15% dos adultos brasileiros são afetados (MASSIE & AMIDON, 1999 e III CBHA, 1998). Sabe-se que a prevalência da hipertensão aumenta com o avançar da idade e que, em pacientes acima de 40 anos de idade, 28% são hipertensos (GOLDMAN *et al.*, 1977), e este número sobe para aproximadamente 60% nos pacientes acima de 65 anos (TJOA & KAPLAN, 1990). Portanto, com o aumento da expectativa de vida, haverá aumento da prevalência de hipertensão arterial (ROCHA & ROCHA, 2000).

Os pacientes com catarata compreendem, na grande maioria, pessoas sexagenárias (MILLER, 1989), justamente a faixa etária mais afetada pela hipertensão arterial crônica. (GOLDMAN *et al.*, 1977) Em estudos anteriores, foi determinado que 40% a 50% dos pacientes com catarata senil são hipertensos (HOLANDA *et al.*, 2000 e LAVINSKY *et al.*, 1997).

GOLDMAN & CALDERA (1979) e RAO JACOBS, EL-ETR (1983) demonstraram que, nos procedimentos cirúrgicos não-cardíacos, pacientes hipertensos com diastólica inferior a 110 mmHg, não apresentavam maior incidência de eventos adversos intra-operatórios como arritmias, infarto do miocárdio, falência cardíaca ou renal. Estes autores concluíram que a HAS leve a moderada não prediz riscos adicionais significantes. Entretanto, mesmo nestes casos o risco não é nulo. ROSENFELD *et al.* (1999) observaram que intervenções perioperatórias, por parte do anestesista, em facectomias, foram mais freqüentes em pacientes hipertensos. BEDFORD & FEINSTEIN (1980) demonstraram que pacientes hipertensos não-tratados ou com controle irregular, desenvolviam episódios de hipotensão intra-operatória mais severos que os pacientes normotensos ou hipertensos controlados, além de haver um maior risco de arritmia cardíaca e isquemia miocárdica. HOWELL, HEMMINGS, ALLMAN (1997) concluíram que HAS e PA sistólica elevada na admissão pré-operatória estavam associados com maior incidência de isquemia miocárdica silenciosa. Pacientes hipertensos com lesão crônica em órgãos-alvo (sistema nervoso central, miocárdio e rins) têm elevado potencial mórbido no período intra-operatório (KANDEL, 1996 e MARTIN & SHANKS, 1999). Uma observação importante é a de que nível de pressão arterial de 180/110 mmHg ou maior está associado a um risco aumentado de eventos isquêmicos perioperatórios (ACC/AHA, 1996 e ALI *et al.*, 2000). Portanto, quando possível, a cirurgia deve ser adiada até haver controle da PA (THE SIXTH REPORT OF JNC, 1997 e ROCHA & ROCHA, 2000).

5.1.3. Diabetes como doença coexistente

Estima-se que 16 milhões de pessoas nos EUA são diabéticos (KARAM, 1999). HJORTTRUP *et al.* (1985), num estudo retrospectivo, compararam morbidade pós-operatória entre diabéticos e não-diabéticos, em que os demais fatores como idade e

có-morbidades foram pareados, tendo sido observado o mesmo número de complicações nestes dois grupos, não sustentando o mito de que diabetes por si só aumenta o risco cirúrgico. Entretanto, diabetes de longa data está associada a alterações cardiovasculares, incluindo doença arterial coronária, hipertensão, e mudanças na função autonômica, que contribuem para um aumento no risco cardiovascular do paciente diabético (ALBERTI & THOMAS, 1979 e HAYNES, HODGSON, COOPER, 1997). A associação entre diabetes e hipertensão está relacionada com elevação do risco de possíveis complicações perioperatórias (ACC/AHA, 1996), justamente devido ao aumento da chance da presença de lesões em órgãos-alvo.

O paciente cirúrgico tem alguns fatores hiperglicemiantes: a glicemia tende a elevar-se no período pré-operatório devido a uma combinação de estresse fisiológico e psíquico que elevam os níveis séricos de cortisol e epinefrina (SIPERSTEIN, 1994), já no perioperatório há um aumento na taxa basal de metabolismo, hiperglicemia e aumento da necessidade de insulina. Nos diabéticos a deficiência de insulina piora o quadro de hiperglicemia, mas nas cirurgias eletivas não-complicadas este aumento é de apenas 10%, sem repercussões sistêmicas importantes (ALBERTI & THOMAS, 1979).

A hiperglicemia por si não é um fator importante de morbidade pós-operatória em pacientes diabéticos. HJORTRUP *et al.* (1985) observaram que os níveis glicêmicos foram menores em pacientes diabéticos com complicações comparados a pacientes diabéticos sem complicações. SIPERSTEIN (1994) lembra que se deve evitar hiperglicemia acima de 250 mg/dl intra-operatória, entretanto o maior perigo é a hipoglicemia não reconhecida.

5.1.4. Classificação de condição clínica

Neste estudo, mais de 90% dos pacientes foram classificados quanto à condição clínica como ASA 1 ou 2, demonstrando que, apesar da idade avançada e da alta prevalência de doenças coexistentes, esta amostra, a exemplo da maioria dos pacientes submetidos a facectomia (BRESLIN, 1973, FERREIRA & KATAYAMA, 1981 e SCHEIN *et al.*, 2000), constituía uma população de baixo risco cirúrgico (MENKE *et al.*, 1993 e

PRAUSE *et al.*, 1997). HOLLENBERG (1999) classifica este procedimento entre os de menor risco de eventos cardíacos (risco de morte ou infarto agudo do miocárdio menor que 1%), assim como o são endoscopia, cirurgia de mama e operações dermatológicas. BACKER *et al.* (1980) observou que a incidência de reinfarto do miocárdio em facectomias com anestesia local era próxima a zero, não havendo risco adicional à cirurgia mesmo neste grupo de pacientes cardíacos.

BRESLIN (1973) lembra que devido ao fato de o homem ser mortal, esperar mortalidade zero em cirurgias é irreal; a questão seria determinar qual taxa de mortalidade é aceitável. Neste mesmo estudo, o autor apurou que a mortalidade geral em cirurgias oftalmológicas era de 0,65 por 1.000 e nas facectomia seria de 1,9 por 1.000. QUIGLEY (1974) obteve valores semelhantes. Porém, vale lembrar que estes resultados foram levantados há 30 anos, numa época em que se empregava anestesia geral mais freqüentemente (DRIPPS, LAMONT, ECKENHOFF, 1961), a cirurgia era mais invasiva (DUKE-ELDER, 1969), as medicações anestésicas tinham mais riscos e a monitorização perioperatória era mais limitada (EMMETT & HUTTON, 1988). BRODSKY (1999) lembra que até recentemente a monitorização intra-operatória restringia-se à medida da pressão arterial, ao eletrocardiógrafo, ao estetoscópio e à vigilância clínica. Hoje é sugerida a utilização/disponibilização de oxímetro de pulso, capnógrafo, alarme de pressão elevada para respirador, desfibrilador, espirômetro e termômetro.

5.2. COMPLICAÇÕES PERIOPERATÓRIAS

Dentre os 1.005 pacientes que tiveram a cirurgia realizada houve complicações clínicas em 97 (9,6%). Esta freqüência de complicações foi semelhante à obtida por LIRA *et al.* (1999b) num trabalho retrospectivo que avaliou a influência de resultados anormais de exames pré-operatórios em facectomias. No estudo atual, a ocorrência mais freqüente foi hipertensão arterial, a qual foi responsável por 86,6% dos eventos intra-operatórios, dado semelhante ao obtido no estudo anterior supracitado. Num estudo de HOLANDA *et al.* (2000) houve complicações relacionadas a HAS em 12,2% das facectomias.

5.2.1. Hipertensão arterial como complicação perioperatória

COLOMBO, O'CONNOR, TUMAN (1999) definiram hipertensão perioperatória como a manifestação de HAS crônica (controlada ou não-controlada) ou como elevação similar de PA ocorrida no período pré-operatório imediato, intra-operatório, ou pós-operatório imediato, independente de o paciente ser previamente hipertenso. Não está claro o quanto o controle da HAS pode influenciar nos eventos adversos cirúrgicos, entretanto sugere-se que o mesmo seja rigoroso no paciente hipertenso durante o período perioperatório. TABANDEH *et al.* (1999) e CHU & GREEN (1999) relataram que HAS é um fator de risco para hemorragia supracoroidal em cirurgias oftalmológicas. COLOMBO *et al.* (1999) observaram que os valores de pressão arterial na fase hospitalar pré-operatória não se correlacionam com o risco cirúrgico. ROCHA & ROCHA (2000) acreditam que o controle da variabilidade da PA média no perioperatório é mais importante para se evitar complicações que o eventual controle da PA no pré-operatório imediato. Nos casos de hipertensão intra-operatória a primeira linha de drogas para controle de HAS é o beta-bloqueador, sendo o esmolol o mais indicado (LEVY, 1999).

O preparo adequado do paciente hipertenso objetiva minimizar os riscos operatórios e o cancelamento de cirurgias (BALBINO, 1998 e CÁRNIO, CINTRA, TONUSSI, 1995). Toda medicação anti-hipertensiva deve ser tomada até o dia da cirurgia e ser restituída no pós-operatório o mais breve possível (PRYS-ROBERTS, 1979 e ROCHA & ROCHA, 2000).

5.3. INDICAÇÃO DE EXAMES COMPLEMENTARES

De acordo com os critérios de indicação de exames complementares definidos para este estudo, levando-se em conta todos os 1.025 pacientes, dos possíveis 3.075 exames a ser realizados na atual rotina deste serviço para facectomias, nada menos que 1.866 seriam considerados dispensáveis, levando a uma economia de 60,7% dos exames. KAPLAN *et al.* (1985), MACARIO *et al.* (1992) e MANCUSO (1999) avaliaram outros protocolos de exames pré-operatórios em cirurgia geral e constataram que 40-70% destes

eram desnecessários, baseando-se na história clínica e no exame físico. Extrapolando-se estes números para o Brasil, como mais de 250.000 facectomias são realizadas anualmente, seria possível deixar de requisitar em torno de 460.000 exames complementares, o que disponibilizaria recursos adicionais para outras ações de atenção à saúde.

5.3.1. Hemoglobina sérica

Na população participante deste estudo, de acordo com os critérios pré-estabelecidos (Anexo 8), a dosagem de hemoglobina seria desnecessária em 96,4% dos pacientes. Sabe-se que anemia moderada (hemoglobina > 10 mg/dl) não aumenta os riscos relacionados à cirurgia, e geralmente deve-se a deficiências de ferro, ácido fólico e/ou vitamina B12 (LINKER, 1999 e SIPERTEIN, 1994). Já anemias severas (Hb < 8 mg/dl) estão associadas a maior mortalidade operatória e morbidade cardíaca, mas as mesmas são na sua maioria clinicamente detectáveis (CARSON *et al.*, 1988). Portanto, nas cirurgias com pouco sangramento, como facectomias, não é necessária a dosagem de hemoglobina a não ser que o paciente tenha uma história de anemia com repercussões clínicas (MACPHERSON, 1993).

5.3.2. Glicemia de jejum

O exame de glicemia seria dispensável em 78,7% dos pacientes, segundo os critérios listados no Anexo 9, entretanto, mesmo nos casos em que há uma justificativa baseada na literatura, a solicitação deste exame é questionável (MACPHERSON, 1993 e MEYER *et al.*, 1991). Tal interrogação se deve ao fato de que a quase totalidade das solicitações deriva da presença de diabetes, existindo mitos referentes à associação entre diabetes e cirurgia, e, na tentativa de evitar complicações cirúrgicas relacionadas a diabetes, como maior propensão à infecção e deiscência de suturas, valoriza-se de forma demasiada o controle da glicemia na época da cirurgia, quando na verdade o mais importante é o controle crônico (ECKERSLEY & DUDLEY, 1988, HJORTTRUP, RASMUSSEN, KEHLET 1983 e SIPERTEIN, 1994). Aliás, uma hiperglicemia moderada (até 250 mg/dl)

no perioperatório é preferível à possibilidade de ocorrer hipoglicemia (HJORTRUP *et al.*, 1985). Some-se a isso o fato de que o estresse diante da perspectiva de cirurgia pode impedir que pacientes previamente controlados atinjam valores agudos considerados ideais e já alcançados historicamente no seu controle rotineiro (SIPERSTEIN, 1994).

5.3.3. Eletrocardiograma

O eletrocardiograma teve indicação clínica em 93,1% dos pacientes. Anormalidades no ECG são comuns, variando de 14% a 64% e a frequência de anormalidades aumenta com a idade (JAKOBSSON & WHITE, 1984 e NASCIMENTO & CASTIGLIA, 1998). Como anormalidades no ECG são freqüentes, o médico, se não solicitar um ECG pré-operatório, não poderá determinar se as anormalidades no ECG pós-operatórias são novas (MACPHERSON, 1993 e VELANOVICH, 1991). Entretanto, não há consenso quanto à necessidade de ECG pré-operatório de rotina em pacientes adultos. O ECG rotineiro resulta num grande número de resultados falso-positivos, que podem levar a procedimentos adicionais com ônus para a eficiência do serviço prestado à população. O maior efeito positivo do ECG pré-operatório de rotina é detectar IAM não diagnosticado clinicamente, cujo risco aumenta com a idade. Entretanto, mesmo no grupo de mais alto risco de IAM (homens acima de 75 anos), a incidência estimada de infarto nos seis meses precedentes à cirurgia é relativamente baixa ($< 0.5\%$) (GOLDBERGER & O'KONSKI, 1986, KANNEL & ABBOTT, 1984 e RAO *et al.*, 1983). RABKIN & HORNE (1983) avaliaram 812 pacientes que tinham estudo eletrocardiográfico prévio para determinar se novas anormalidades no ECG pré-operatório de rotina resultavam em alteração na conduta dos pacientes cirúrgicos. O resultados mostraram mudança na conduta em apenas dois pacientes. GOLD *et al.* (1992) obtiveram resultados semelhantes em 751 pacientes submetidos à cirurgia ambulatorial.

5.3.4. Outros exames

Outros exames solicitados com menor frequência na avaliação pré-operatória de pacientes com catarata são coagulograma, raios-X de tórax e sumário de urina (BASS *et al.*, 1995).

Os testes de coagulação podem ser divididos entre os que avaliam os fatores de coagulação (protrombina e tempo parcial de tromboplastina) e testes que avaliam as plaquetas e a função plaquetária (tempo de coagulação). A solicitação dos mesmos rotineiramente não é justificada, pois distúrbios de coagulação não suspeitados são raros e por não haver relação entre resultados anormais e complicações hemorrágicas (MACPHERSON, 1993). SUCHMAN & MUSHLIN (1986) observaram que o tempo de tromboplastina parcial não teve valor preditivo sobre a ocorrência de complicações hemorrágicas em pacientes adultos assintomáticos. Eles recomendam que seu uso deve ser restrito a pacientes com sangramento ativo, suspeita de distúrbios da coagulação (incluindo o uso de anticoagulantes), hepatopatia, síndrome de má absorção, desnutrição, ou procedimentos cirúrgicos que interfiram na coagulação normal. SUPERSTEIN (2000) relatou que a prevalência de hemorragias oculares em pacientes sob terapia com anticoagulante oral (warfarin) não diferiu dos pacientes que não utilizavam esta medicação.

Historicamente, a maior razão para solicitar radiografia de tórax em todas admissões hospitalares e antes de cirurgias foi identificar pacientes com tuberculose pulmonar clinicamente silenciosa. Radiografias de tórax realizadas rotineiramente antes de cirurgias identificam várias anormalidades. Entretanto, a maior parte destes achados anormais não tem impacto significativo na conduta ou evolução do paciente (MCKEE & SCOTT, 1987). A possibilidade de achar doenças clinicamente ocultas, porém importantes, é provavelmente muito pequena. Se radiografias de tórax de rotina forem feitas, um grande número de resultados falso-positivos irá ocorrer com possíveis conseqüências adversas para os pacientes. A história clínica e o exame físico podem ser utilizados para selecionar um grupo de pacientes suspeitos de doença cardiopulmonar, nos quais o raio-X de tórax é indicado para avaliação complementar (TAPE & MUSHLIN, 1986). Um estudo do ROYAL COLLEGE OF RADIOLOGISTS (1979), na Inglaterra, envolvendo 10.619 pacientes submetidos a cirurgias eletivas não-cardiopulmonares, demonstrou que o raio-X de tórax não influenciou a decisão de operar, nem no tipo de anestesia, nem serviu de parâmetro de comparação em pacientes com complicações pulmonares pós-operatórias. CHARPAK *et al.* (1979) e WIENCEK *et al.* (1987) chegaram a conclusões semelhantes. TAPE & MUSHLIN, (1986) fazem algumas recomendações gerais para solicitação de raios-X de tórax antes de cirurgias: 1) Não é indicado rotineiramente como parte da

avaliação pré-operatória; 2) Sua indicação deve ser guiada pela história clínica e exame físico; 3) Idade avançada não indica por si a realização de raios-X de tórax. Contudo, devido à alta prevalência de sintomas e sinais de doença cardio-pulmonar neste grupo etário, muitos idosos poderão necessitar deste exame.

Alguns cirurgiões solicitam rotineiramente sumário de urina com a intenção de descobrir anormalidades insuspeitadas, principalmente infecção urinária. Entretanto, LAWRENCE & KROENKE (1988) estudaram 200 casos de cirurgias ortopédicas limpas, nas quais 15% dos pacientes apresentaram alterações no exame de urina de rotina, mas estas não se associaram a um aumento no risco de infecção da ferida cirúrgica.

5.4. UTILIDADE DE RESULTADOS DE EXAMES REALIZADOS ANTERIORMENTE

Um dado interessante é que exames laboratoriais realizados anteriormente à solicitação pré-operatória, mesmo que por outro motivo, podem dispensar a repetição dos mesmos em algumas situações. MACPHERSON, SNOW, LOFGREN (1990) examinaram 7.549 testes pré-operatórios solicitados a uma população cirúrgica e descobriram que em 47% dos pacientes os mesmos testes já haviam sido realizados pelo menos uma vez, considerando o período de até um ano prévio. Entre os 3.096 pacientes em que os testes anteriores foram normais, em apenas 13 casos (0,4%) o teste atual foi anormal, e a maioria destas anormalidades podia ser detectada com o exame clínico. Os autores concluíram que é seguro utilizar resultados de exames realizados até um ano antes da cirurgia, se estes forem normais e não houver indicação clínica da realização de um novo exame.

5.5. IMPACTO DA RACIONALIZAÇÃO DE EXAMES COMPLEMENTARES PRÉ-OPERATÓRIOS NO COMBATE À CEGUEIRA POR CATARATA

Havia uma crença de que catarata só afetava pessoas muito idosas, cujo tratamento era caro, e cuja relação custo-benefício era muito menor do que tratar desnutrição e doenças infecciosas, as quais são prioridades em países em desenvolvimento. Avaliações recentes demonstraram que a cirurgia de catarata é uma das ações de melhor

relação custo-benefício existentes, sendo considerada tão importante quanto combater poliomielite, sarampo, tétano, tuberculose e doenças sexualmente transmissíveis. Erradicar a cegueira por catarata, não apenas beneficia o paciente e sua família, mas toda a sociedade (JAVITT, 1993).

Neste início do século XXI, falando-se de catarata, existem no mundo 25 milhões de pessoas cegas (acuidade visual [AV] menor que 20/400) e 110 milhões de pessoas deficientes visuais (AV menor que 20/200) (APPLE *et al.*, 2000a e KARA-JOSÉ & TEMPORINI, 1999). Se o critério utilizado for cegueira funcional (AV menor que 20/40) este número é ainda maior (CUNNINGHAM, 2001b). Numa era em que a análise da relação custo-benefício é aplicada a todos os aspectos da prática médica, inclusive na cirurgia de catarata (KARA-JOSÉ *et al.*, 1994 e BRIAN & TAYLOR, 2001), a solicitação não-seletiva de testes pré-operatórios rotineiros não pode mais ser aceita (MELO, 1984).

Há quarenta anos, os médicos se baseavam primariamente na história clínica e exame físico para fazer a avaliação clínica pré-operatória de candidatos à facectomia. Os testes laboratoriais eram solicitados seletivamente para confirmar impressões clínicas. Com o avanço tecnológico e a diminuição do custo individual dos exames, o objetivo passou a ser formular diagnósticos precoces, por vezes pré-sintomáticos, a fim de otimizar a assistência ao paciente. Entretanto, o uso destas baterias de exames deixou em evidência dois problemas: a necessidade de determinar quais testes, caso houvesse algum, deveria ser requisitado pré-operatoriamente, e o que fazer quando o resultado do exame fosse inesperadamente anormal (ROIZEN, 2000).

Procedimentos cirúrgicos ambulatoriais, sem a necessidade de internação do paciente, tem proliferado nos últimos 20 anos, devido às evidências de que muitas intervenções poderiam ser realizadas desta forma com menor custo e sem comprometer a segurança (ARIETA *et al.*, 1999, POLLARD, ZBORRAT, MAZZE, 1996, POLLARD & OLSON, 1999 e WHITE, 1997). Há controvérsias a respeito da requisição de testes pré-operatórios para procedimentos ambulatoriais rápidos (COSTA, PEREIRA, SARAIVA, 1998). Em facectomias, há grande variação relativa à indicação de testes laboratoriais, de acordo com pesquisas envolvendo oftalmologistas, anestesiológicos e internistas (BASS *et al.*, 1995 e NORREGAARD *et al.*, 1997).

Ter pouca informação sobre o estado de saúde dos pacientes pode levar a situações arriscadas. Entretanto, a aparente solução – adquirir mais informações – pode ser ainda mais danosa. Em comparação com testes laboratoriais solicitados seletivamente, testes solicitados de forma rotineira são uma ferramenta menos eficiente e com pior relação custo-benefício e que pode levar à necessidade de se pedir exames ou tratamentos adicionais, adiamento na realização de cirurgias, além de consequências médico-legais se resultados anormais forem negligenciados (SISSON, SCHOOMAKER, ROSS, 1976 e WATTSMAN & DAVIES, 1997).

O uso de testes seletivos baseados na história clínica e no julgamento do cirurgião em colaboração com especialistas tem se mostrado efetivo em reconhecer problemas subclínicos em indivíduos de alto risco e na condução de condições potencialmente perigosas (LITAKER, 1999, MCKIBBIN, 1996 e SCHEIN *et al.*, 2000). Além do mais, ocorre melhoria da eficiência do exame, por exemplo: glicemias solicitadas indiscriminadamente apresentam valores fora dos parâmetros normais em 20% dos pacientes, sendo que a maior parte já tem diagnóstico prévio de diabetes (LIRA *et al.*, 1999b), enquanto que quando a solicitação é feita seletivamente a frequência de exames anormais é de mais de 70% (CHARPAK *et al.*, 1988).

Um dos grandes desafios no esforço de diminuir o número de exames desnecessários tem sido reeducar o médico. SCHROEDER *et al.* (1984) observou que medidas administrativas foram mais eficazes em reduzir o número de testes solicitados que medidas educacionais.

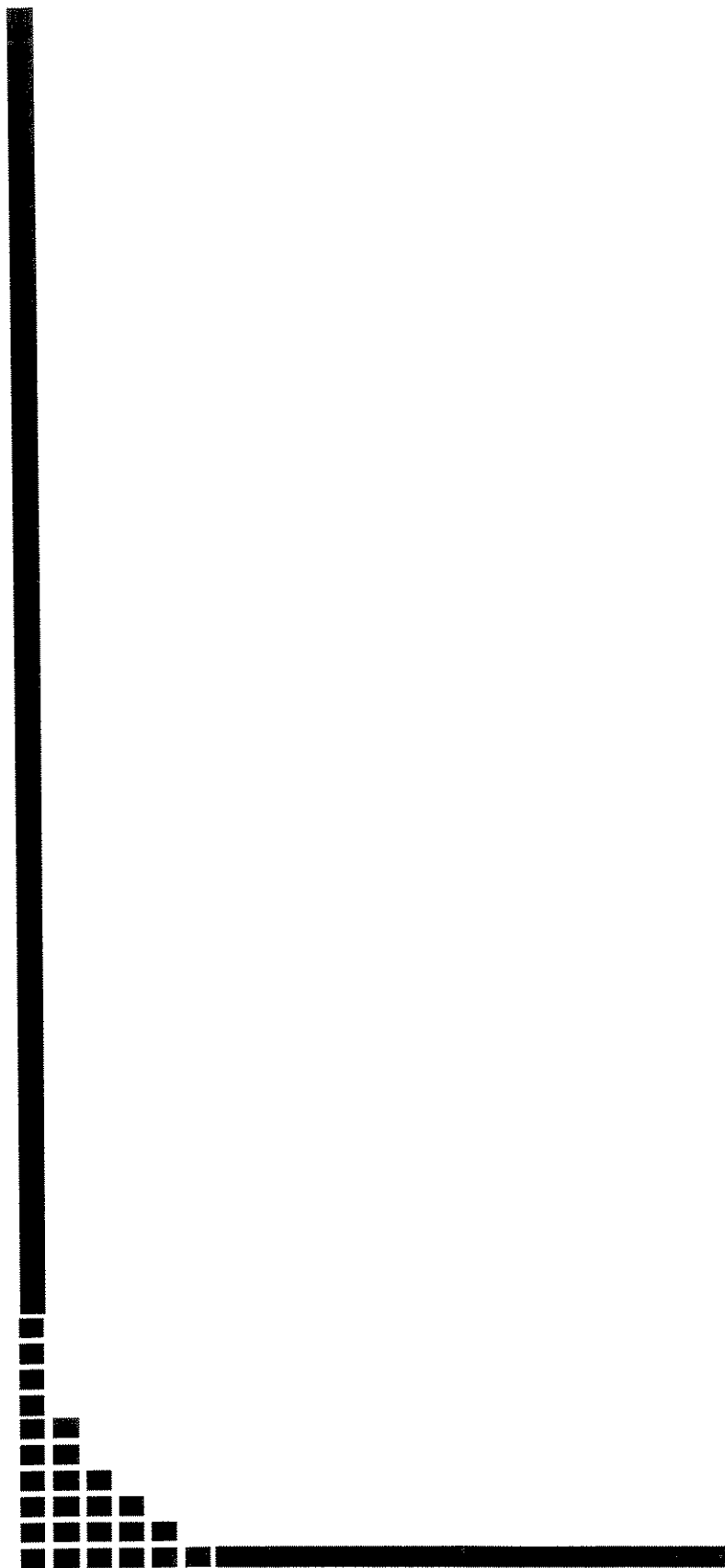
5.6. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo tem algumas limitações. Foram registradas apenas morbidades clinicamente significantes; por exemplo, extra-sístoles atriais isoladas e outras arritmias menores não foram incluídas. Outra limitação foi a adoção de uma rotina relativamente sucinta para os pacientes do grupo de testes rotineiros, resumindo-se a três testes: eletrocardiograma com 12 derivações, dosagem de hemograma e dosagem da glicemia de

jejum. Porém, estes exames são os mais requisitados em facectomias e, além do mais, compunham a rotina padrão do centro médico acadêmico onde o estudo foi realizado (ARIETA *et al.*, 1999 e BASS *et al.*, 1995). Outra limitação foi que os eventos médicos relacionados à cirurgia limitaram-se ao período pós-operatório que se estendia até a alta do paciente no mesmo dia da intervenção. Todavia, este período inclui mais de 75% dos eventos cardiopulmonares que ocorrem na primeira semana de pós-operatório (SCHEIN *et al.*, 2000). É importante enfatizar que o foco deste atual estudo foi uma população relativamente saudável submetida a um procedimento de baixo risco (CARTER & CAMPBELL, 1988).

5.7. COMENTÁRIOS FINAIS

A avaliação médica é uma importante oportunidade para os médicos reduzirem a morbidade perioperatória por meio da otimização da condição pré-operatória e do planejamento da condução intra-operatória (BEERS, O'LEARY, FRANKLIN, 1998). Entretanto, a utilidade clínica de rotinas de testes pré-operatórios antes de facectomia é infundada (LIRA *et al.* 2001a e SCHEIN *et al.*, 2000). Os resultados deste estudo sugerem que testes pré-operatórios clínicos rotineiros não reduzem a frequência de complicações clínicas durante o período perioperatório, e que uma conduta mais eficiente seria não requisitar os exames a não ser que os mesmos sejam indicados pela história clínica ou exame físico. Isto é particularmente válido em países em desenvolvimento com recursos financeiros limitados e interessados em dar vazão à demanda de cirurgias de catarata.



6. CONCLUSÕES

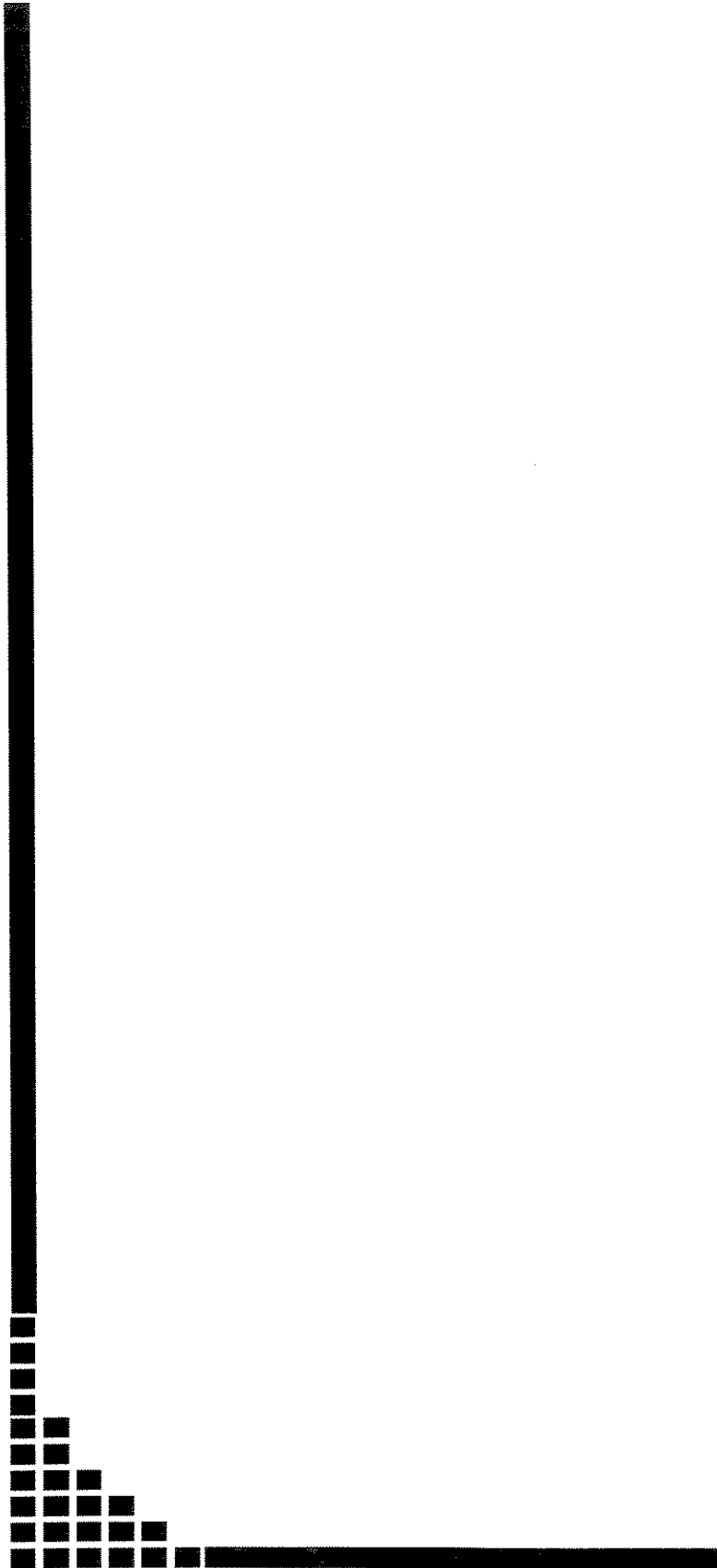
Dentro da rotina de um hospital universitário de referência, no Brasil, as conclusões deste experimento clínico aleatorizado foram:

6.1. CONCLUSÃO PRINCIPAL

- A atual rotina de testes complementares sistêmicos antes da cirurgia de catarata, com solicitação de eletrocardiograma, dosagem de hemoglobina e glicemia de jejum, não reduziu a frequência de complicações clínicas durante o período perioperatório em adultos, quando comparada a um sistema de solicitação seletiva de exames.

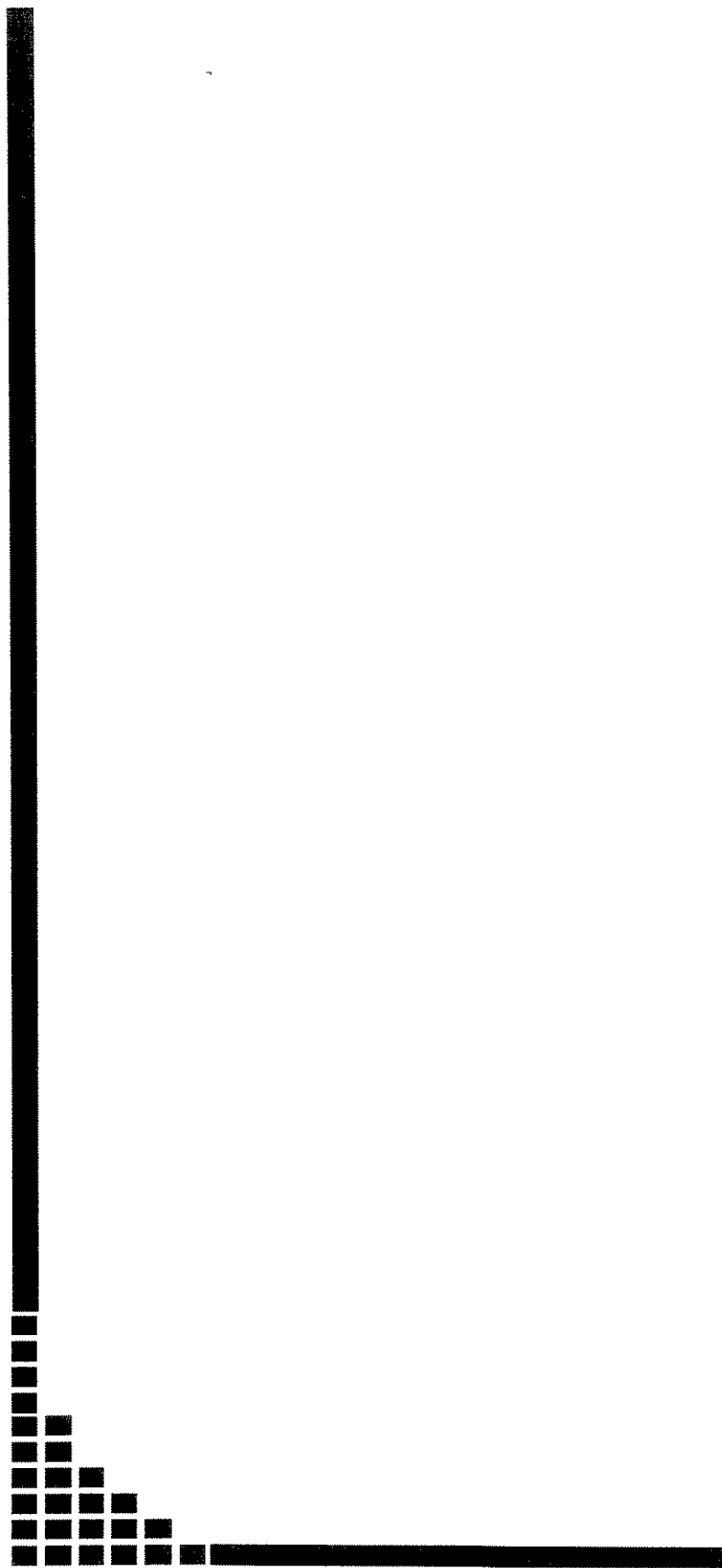
6.2. CONCLUSÕES SECUNDÁRIAS

- A frequência de cirurgias de catarata ambulatorial em adultos, com anestesia local, que apresentaram complicações clínicas perioperatórias, foi de 9,6%.
- As principais complicações clínicas perioperatórias foram: hipertensão arterial aguda em 8,3%, broncoespasmo em 0,6%, ansiedade pré-cirúrgica aguda em 0,4%, angina em 0,1%, arritmia em 0,1% e ataque isquêmico transitório em 0,1%.
- As principais doenças sistêmicas coexistentes apontadas pela história clínica foram hipertensão arterial em 48,6%, diabetes em 19,3%, doença pulmonar obstrutiva crônica em 5,4%, arritmias em 4,5%, angina em 2,3% e infarto do miocárdio em 2,2%.
- De acordo com os critérios de indicação de exames complementares definidos para este estudo, só houve indicação de dosagem de hemoglobina em 3,6% dos pacientes, de dosagem de glicemia de jejum em 21,3%, e realização de eletrocardiograma em 93,1%. Portanto, estes exames seriam dispensáveis em, respectivamente, 96,4%, 78,7% e 6,9% dos pacientes.



7. SUMMARY

The objective of this study was to investigate whether routine medical testing before cataract surgery with local anesthesia reduces the rate of complications during the perioperative period in adults. The study was developed in an academic medical center in Brazil, between February 10, 2000 and January 10, 2001. The scheduled cataract operation was randomly assigned either not to be preceded by routine medical testing (the selective-testing group) or to be preceded by routine testing (the routine-testing group). If the patient was assigned to the selective-testing group, it was requested that no preoperative testing be performed unless the patient presented with a new or worsening medical problem that would warrant medical evaluation with testing. For patients assigned to the routine-testing group it was requested that a 12-lead electrocardiogram, measurements of hemoglobin and serum glucose be obtained. The sample of 1025 patients scheduled to undergo cataract surgery included 513 assigned to the selective-testing group and 512 assigned to the routine-testing group. The two groups had similar proportions of operations that were canceled and not rescheduled (2% in each group). The cumulative rate of medical events was similar in the two groups (9.6% in the routine-testing group and 9.7% in the selective-testing group – p 0.923). The types of medical events were similar in both groups. The results of this study suggest that routine medical testing before cataract surgery does not reduce the rate of complications during the perioperative period, and a more efficient approach should be only to request preoperative tests indicated by patient history or physical examination. This attitude may help our health system to save resources in its challenge of to finance 250.000 cataract surgeries each year.



8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACC/AHA - Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. **Circulation**, 93(6):1280-317, 1996.
- AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS - New classification of physical status. **Anesthesiology**, 24:111, 1963.
- ALBERTI, K.G.M.M. & THOMAS, D.J.B. - The management of diabetes during surgery. **Br J Anesth**, 51:693-709, 1979.
- ALI, M.J., DAVISON, P., PICKETT, W., ALI, N.S. - ACC/AHA guidelines as predictors of postoperative cardiac outcomes. **Can J Anesth**, 47(1):10-9, 2000.
- ALVES, M.R., KARA-JOSÉ, N., SILVA, A.L.B., PRADO JR, J., TEMPORINI, E.R. - Características e percepções de pacientes portadores de catarata senil atendidos em projeto comunitário de reabilitação visual. **Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo**, 52(1):16-9, 1997.
- APPLE, D.J., RAM, J., FOSTER, A., PENG, Q. - Blindness in the world. **Survey Ophthalmol**, 45:S21-31, 2000a.
- APPLE, D.J., RAM, J., FOSTER, A., PENG, Q. - Cataract: epidemiology and service delivery. **Survey Ophthalmol**, 45:S32-44, 2000b.
- ARIETA, C.E.L., KARA-JOSÉ, N., CARVALHO-FILHO, D.M., ALVES, M.R. - Optimization of an university cataract-patient care service in Campinas, Brazil. **Ophthalm Epidemiol**, 6(1):1-10, 1999.
- ARIETA, C.E.L. - Resultados de programa de atendimento cirúrgico de cegos por catarata, utilizando medida de acuidade visual por auto-exame. São Paulo, 1991. [Tese - Mestrado - Escola Paulista de Medicina].
- ARIETA, C.E.L., TAIAR, A., KARA-JOSÉ, N. - Utilização e causas de suspensão de intervenções cirúrgicas oculares em centro cirúrgico ambulatorial universitário. **Rev Ass Med Bras**, 41:233-5, 1995.

- BACKER, C.L., TINKER, J.H., ROBERTSON, D.M., VLIESTRA, R.E. - Myocardial reinfarction following local anesthesia for ophthalmic surgery. **Anesth Analg**, 59:257-62, 1980.
- BALBINO, M. - Anestesia e o paciente hipertenso. **Rev Bras Anesthesiol**, 48(4):320-30, 1998.
- BASS, E.B., STEINBERG, E.P., LUTHRA, R., SCHEIN, O.D., TIELSCH, J.M., JAVITT, J.C., SHARKEY, P. D., PETTY, B. G., FELDMAN, M. A., STEINWATCH, D. M. - Do ophthalmologists, anesthesiologists, and internists agree about preoperative testing in healthy patients undergoing cataract surgery? **Arch Ophthalmol**, 113:1248-56, 1995.
- BEDFORD, R.F. & FEINSTEIN, B. - Hospital admission blood pressure: a predictor for hypertension following endotracheal intubation. **Anesth Analg**, 59:367-73, 1980.
- BEERS, R.A., O'LEARY, C.E., FRANKLIN, P.D. - Comparing the history-taking methods used during a preanesthesia visit: the HealthQuizTM versus the written questionnaire. **Anesth Analg**, 86(1):134-137, 1998.
- BELLAN, L. - Preoperative testing for cataract surgery. **Can J Ophthalmol**, 29(3):111-4, 1994.
- BLAY, S.L. - Envelhecimento populacional: panorama demográfico. **J Bras Psiqu**, 40(7):361-4, 1991.
- BLERY, C., SZATAN, M., FOURGEAUX, B., CHARPAK, Y., DARNE, B., CHASTANG, C.L., GAUDY, J. H. - Evaluation of a protocol for selective ordering of preoperative tests. **Lancet**, 1:139-41, 1986.
- BRANDSPIGEL, K. & CITY, E. - Cost-effective preoperative laboratory testing. **JAMA**, 271:319-20, 1994.
- BRESLIN, P.P. - Mortality in ophthalmic surgery. **Int Ophthalmol Clin**, 13:215-6, 1973.

- BRIAN, G. & TAYLOR, H. - Cataract blindness – challenge for the 21st century. **Bull WHO**, 79:249-56, 2001.
- BRODSKY, J.B. - What intraoperative monitoring makes sense? **Chest**, 115(5):101S-105S, 1999.
- CÁRNIO, A.M., CINTRA, F.A., TONUSSI, J.A.G. - Orientação pré-operatória a pacientes com catarata e indicação de cirurgia ambulatorial – relato de experiência. **Rev Bras Enferm**, 48:39-45, 1995.
- CARSON, J.L., SPENCE, R.K., POSES, R.M., BONAVIDA, G. - Severity of anemia and operative mortality and morbidity. **Lancet**, 1:727-9, 1988.
- CARTER, D.C. & CAMPBELL, D. - Evaluation of the risks of surgery. **Br Med Bull**, 44(2):322-40, 1988.
- CHARPAK, Y. - Prospective assessment of a protocol for selective ordering of preoperative chest x-rays. **Lancet**, 2:83-6, 1979.
- CHARPAK, Y., BLERY, C., CHASTANG, C.L., KEMMOUN, R.B., PHAM, J., BRAGE, D., ZINDEL, G., TREF, D., TAVIOT, F. - Usefulness of selectively ordered preoperative tests. **Med Care** 26(2):95-104, 1988.
- CHATTERJEE, A., MILTON, R.C., THYLE, S. - Prevalence and aetiology of cataract in Punjab. **Br J Ophthalmol**, 66:35-42, 1982.
- CHU, T.G. & GREEN, R.L. - Suprachoroidal hemorrhage. **Survey Ophthalmol**, 43(6):471-86, 1999.
- COLOMBO, J.A, O'CONNOR, C.J., TUMAN, K.J. - Perioperative hypertension and outcome. **Anesth Clin North Am**, 17(3):581-91, 1999.
- COSTA, V.V., PEREIRA, E.S., SARAIVA, R.A. - Exames laboratoriais na avaliação pré-anestésica para pequenas cirurgias. Estudo retrospectivo. **Rev Bras Anesthesiol**, 48:14-9, 1998.

- CUNNIGHAM JR, E.T., LIETMAN, T.M., WHITCHER, J.P. - Blindness: a global priority for the twenty-first century. **Bull WHO**, 79(3):180, 2001a.
- CUNNIGHAM JR, E.T. - World blindness – no end in sight. **Br J Ophthalmol**, 85(3):253, 2001b.
- DANIEL, W.W. - **Biostatistics: a foundation for analysis I the health sciences**. 7. ed., New York, Wiley, 1999, 755p.
- DAWSON, C.R. & SCHWAB, I.R. - Epidemiology of cataract – a major cause of preventable blindness. **Bull WHO**, 59(4):493-501, 1981.
- DRIPPS, R.D., LAMONT, A., ECKENHOFF, J.E. - The role of anaesthesia in surgical mortality. **JAMA**, 178(3):261-6, 1961.
- DUKE-ELDER, S. - The treatment of cataract. In: DUKE-ELDER, S. - **System of Ophthalmology**. London, Henry Kimpton, 1969, p. 248-9, v.2.
- ECKERSLEY, J.R.T. & DUDLEY, H.A.F. - Wounds and wound healing. **Br Med Bull**, 44(2):423-36, 1988.
- EDERER, F., HILLER, R., TAYLOR, H.R. - Senile lens changes and diabetes in two population studies. **Am J Ophthalmol**, 91:381-95, 1981.
- EMMETT, C. & HUTTON, P. - Patient monitoring. **Br Med Bull**, 44(2):302-21, 1988.
- FERREIRA, A.A. & KATAYAMA, M. - Anestesia em oftalmologia. **Rev Bras Anesthesiol**, 31(6):481-95, 1981.
- FISCHER, S.P. - Cost-effective preoperative evaluation and testing. **Chest**, 115:96S-100S, 1999.
- FLEISS, J.L. - **Statistical methods for rates and proportions**. 2. ed., New York, Wiley, 1981, 352 p.

- FOSTER, A. & JOHNSON, G. Blindness in the developing world. **Br J Ophthalmol**, 77:398-9, 1993.
- FOSTER, A. - Cataract – A global perspective: output, outcome and outlay. **Eye**, 13:449-53, 1999.
- GOLD, B.S., YOUNG, M.L., KINMAN, J.L., KITZ, D.S., BERLIN, J., SCHWATZ, J.S. - The utility of preoperative electrocardiograms in the ambulatory surgical patient. **Arch Intern Med**, 152:301-5, 1992.
- GOLDBERGER, A.L. & O'KONSKI, M. - Utility of the routine electrocardiogram before surgery and on general hospital admission. **Ann Int Med**, 105(4):552-7, 1986.
- GOLDMAN, L., CALDERA, D.L., NUSSBAUM, S.R., SOUTHWICK, F.S., KROGSTAD, D., MURRAY, B., et al. - Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. **NEJM**, 297:845-9, 1977.
- GOLDMAN, L. & CALDERA, D.L. - Risks of general anesthesia and elective operation in the hypertensive patient. **Anesthesiology**, 50:285-92, 1979.
- HAYNES, J.M., HODGSON, W.C., COOPER, M.E. - Rat amylin mediates a pressor response in the anaesthetized rat: implications for the association between hypertension and diabetes mellitus. **Diabetologia**, 40:256-61, 1997.
- HEALTHY OBSTBAUM. - Variations in preoperative medical testing in healthy cataract surgery patients. **Arch Ophthalmol**, 113:1241-2, 1995.
- HJORTTRUP, A., RASMUSSEN, B.F., KEHLET, H. - Morbidity in diabetic and non-diabetic patients after major vascular surgery. **Br Med J**, 287:1107-9, 1983.
- HJORTTRUP, A., DYREMOSE, E., HJORTS, N.C., KEHLET, H. - Influence of diabetes mellitus on operative risk. **Br J Surg**, 72(10):783-5, 1985.
- HOLANDA, A.G.S., TAVARES, A.D.M., GONÇALVES, E.D., ARAÚJO, M.M.S., CAVALCANTI, R.F. - Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em pacientes submetidos à cirurgia de catarata. **Rev Bras Oftal**, 59: 559-63, 2000.

- HOLLENBERG, S.M. - Preoperative cardiac risk assessment. *Chest*, **115**(5):51S-57S, 1999.
- HOWELL, S.J., HEMMING, A.E., ALLMAN, K.G., GLOVER, L., SEAR, J.W., FOËX, P. - Predictors of postoperative myocardial ischemia: The role of intercurrent arterial hypertension and other cardiovascular risk factors. *Anaesthesia*, **52**(2):107-11, 1997.
- JAFFE, N.S. - Cataract surgery and intraocular lens implantation. In: JAFFE, N.S. -*Atlas of Ophthalmic Surgery*. 2.ed., Barcelona, Mosby-Wolfe, 1996, p.23-4.
- JAKOBSSON, A. & WHITE, T. - Routine preoperative electrocardiograms. *Lancet*, **1**:972, 1984.
- JAVITT, J.C. - The cost-effectiveness of restoring sight. *Arch Ophthalmol*, **111**:1613, 1993.
- JOHNSON, H., KNEE-LOLI, S., BUTLER, T.A., MUNOZ, E., WISE, L. - Are routine preoperative laboratory screening tests necessary to evaluate of ambulatory surgical patients? *Surgery*, **104**:639-45, 1988.
- KANNEL, W.B. & ABBOTT, R.D. - Incidence and prognosis of unrecognized myocardial infarction: An update on the Framingham study. *NEJM*, **311**(18):1144-7, 1984.
- KANNEL, W.B. - Blood pressure as a cardiovascular risk factor. *JAMA*, **275**(20):1571-6, 1996.
- KAPLAN, E.B., BOECKMANN, A.J., ROIZEN, M.F., SHEINER, L.B. - Elimination of unnecessary preoperative laboratory tests. *Anesthesiology*, **57**: 445, 1982 (suppl.3).
- KAPLAN, E.B., SHEINER, L.B., BOECKMANN, A.J., ROIZEN, M.F., BEAL, S.T., COHEN, S.N., et al. - The usefulness of preoperative laboratory screening. *JAMA*, **253**:3576-81, 1985.

- KARA-JOSÉ, N., MARTINS, N.S., ARIETA, C.E.L., HSIAO, K., TEMPORINI, E.R.
- Tratamento cirúrgico da catarata senil. Óbices para o paciente. Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas. *Arq Bras Oftal*, **52**(6):573-7, 1989.
- KARA-JOSÉ, N., DELGADO, A.M.N., ARIETA, C.E.L. - Exequibilidade da cirurgia de catarata em hospital-escola: em busca de um modelo econômico. *Rev Ass Med Brasil*, **40**(3):186-188, 1994.
- KARA-JOSÉ, N., ARIETA, C.E.L., TEMPORINI, E.R., KANG, K.M., AMBRÓSIO, L.E. - Tratamento cirúrgico de catarata senil: óbices para o paciente. *Arq Bras Oftal*, **59**:573-7, 1996.
- KARA-JOSÉ, N., ALMEIDA, G.V., ALVES, M.R., KIKUTA, H.S., ARIETA, C.E.L.
- Campanha nacional de prevenção de cegueira e reabilitação visual do idoso – 1996. *Rev Med S Paulo*, **76**(6):293-6, 1997.
- KARA-JOSÉ, N. & TEMPORINI, E.R. - Cirurgia de catarata: o porquê dos excluídos. *Rev Pan Salud Publica*, **6**:242-8, 1999.
- KARA-JOSÉ, N. & ARIETA, C.E.L. – South American Programme: Brazil. *Comm Eye Health*, **15**(36):55-7, 2000.
- KARAM, J.H. - Diabetes mellitus & hypoglycemia. In: TIERNEY JR, L.M., MCPHEE, S.J., PAPADAKIS, M.A. - **Current medical diagnosis and Treatment**. 38. ed., Connecticut, Appleton & Lange, 1999, p.1118-60.
- LABBATE, D.V., ANDREOLLO, N.A., NETO, H.S.B., PERES, M.A.O., OLIVEIRA, C., BARRETO, G., MORAES, G. R., SEABRA, J. C. T., LEONARDI, L. S. - A importância dos exames subsidiários na avaliação pré-operatória em hospital comunitário: análise de 1.500 pacientes. *Rev Col Bras Cir*, **23**:131-6, 1995.
- LAVINSKI, J., FRIDMAN, D., ODINEI, F., SILBER, P.C. - Perfil cardiopulmonar do paciente submetido à cirurgia de catarata. *Arq Bras Oftal*, **60**(1):50-8, 1997.

- LAWRENCE, V.A. & KROENKE, K. - The unproven utility of preoperative urinalysis. Clinical use. **Arch Intern Med**, **148**:1370-3, 1988.
- LEVY, J.H. Treatment of perioperative hypertension. **Anesth Clin North Am**, **17**:567-79, 1999.
- LINEBARGER, E.J., HARDTEN, D.R., SHAH, G.K., LINDSTROM, R.L. - Phacoemulsification and modern cataract surgery. **Survey Ophthalmol**, **44**(2): 123-47, 1999.
- LINKER, C.A. - Blood. In: TIERNEY JR, L.M., MCPHEE, S.J., PAPADAKIS, M.A. - **Current medical diagnosis and treatment**. 38th ed., Connecticut, Appleton & Lange, 1999, p.485-537.
- LIRA, R.P.C., COVOLO, G.A , MONSANTO, A.R., KARA-JOSÉ, N., ARIETA, C.E.L. - Influência de testes pré-operatórios na suspensão de cirurgia de catarata ambulatorial em adultos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA, XXX, Recife (PE), 04 a 07 de Setembro de 1999a.
- LIRA, R.P.C., COVOLO, G.A , MONSANTO, A.R., KARA-JOSÉ, N., ARIETA, C.E.L. - Evaluation of preoperative testing in ambulatory cataract surgery in adults. In: 1999 JOINT MEETING OF THE AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY & THE PAN-AMERICAN ASSOCIATION OF OPHTHALMOLOGY, Orlando (FL), October 24-27, 1999b.
- LIRA, R.P.C., NASCIMENTO, M.A., MOREIRA-FILHO, D.C., KARA-JOSÉ, N., ARIETA, C.E.L. - Are routine preoperative medical tests needed with cataract surgery? **Rev Pan Salud Publica**, **10**(1):13-7, 2001a.
- LIRA, R.P.C., NASCIMENTO, M.A., TEMPORINI, E.R., KARA-JOSÉ, N., ARIETA, C.E.L. - Suspensão de cirurgia de catarata e suas causas. **Rev Saúde Pública**, **35**(5):487-9, 2001b.

- LIRA, R.P.C., COVOLO, G.A., MONSANTO, A.R., KARA-JOSÉ, N., ARIETA, C.E.L. - Influence of preoperative testing on cancellation of ambulatory cataract surgery in adults. *Ann Ophthalmol*, [in press].
- LITAKER, D. - Preoperative screening. *Med Clin North Am*, **83**(6):1565-81, 1999.
- LUNDBERG, G.D. - Is there a need for routine preoperative laboratory tests? *JAMA*, **253**:3589, 1985.
- MACARIO, A., ROIZEN, M.F., THISTED, R.A., KIM, S., ORKIN, F.K., PHELPS, C. - Reassessment of preoperative laboratory testing has changed the test-ordering patterns of physicians. *Surg Gynecol Obstet*, **175**:539-47, 1992.
- MACPHERSON, D.S. - Preoperative laboratory testing: should any tests be "routine" before surgery? *Med Clin North Am*, **77**(2):289-308, 1993.
- MACPHERSON, D.S., SNOW, R., LOFGREN, R.P. - Preoperative screening: value of previous tests. *Ann Intern Med*, **113**(12):969-73, 1990.
- MANCUSO, C.A. - Impact of new guidelines on physicians' ordering of preoperative tests. *J Gen Intern Med*, **14**:166-72, 1999.
- MARTIN, D.E. & SHANKS, G.E. - Strategies for the preoperative evaluation of the hypertensive patient. *Anesth Clin North Am*, **17**(3):529-48, 1999.
- MASSIE, B.M. & AMIDON, T.M. - Heart. In: TIERNEY JR, L.M., MCPHEE, S.J., PAPADAKIS, M.A. - **Current medical diagnosis and treatment**. 38th ed., Connecticut, Appleton & Lange, 1999, p.339-429.
- MCKEE, R.F. & SCOTT, E.M. - The value of routine preoperative investigations. *Ann Royal Coll Surg Engl*, **69**:160-2, 1987.
- MCKIBBIN, M. The preoperative assessment and investigations of ophthalmic patients. *Eye*, **10**:138-40, 1996.

- MELO, C.M.L. - Da suposta validade da rotina dos exames pré-operatórios. Recife, 1984.
[Tese – Mestrado - Universidade Federal de Pernambuco].
- MENKE, H., KLEIN, A., JOHN, K.D., JUNGINGER, T. - Predictive value of ASA classification for the assessment of the perioperative risk. *Int Surg*, **78**:266-70, 1993.
- MEYER, P., ROIZEN, M.F., MURRAY, W., GRONERT, G., GROGONO, A., DUKE, P. - Who needs an ECG or a blood glucose test preoperatively: use of technology to improve selection. *Anesthesiology*, **75**(3A):A441, 1991.
- MILLER, R.D. - **Tratado de Anestesia**. 2. ed., São Paulo, Manole, 1989, 725p.
- MONTEIRO, J.V. - Campanha nacional de cirurgias de catarata 2000. *J Oftal Jota Zero*, **74**:4-5, 2000.
- MURAVCHICK, S. - Preoperative assessment of the elderly patient. *Anest Clin North Am*, **18**(1):71-89, 2000.
- NARDELLA, A., PECHET, L., SNYDER, M. - Continuous improvement, quality control, and cost containment in clinical laboratory testing. *Arch Pathol Lab Med*, **119**:518-22, 1995.
- NARR, B.J., WARNER, M.E., SCHROEDER, D.R., WARNER, M.A. - Outcome of patients with no laboratory assessment before anesthesia and a surgical procedure. *Mayo Clin, Proc.*, **72**:505-9, 1997.
- NASCIMENTO JR, P. & CASTIGLIA, Y.M.M. - O eletrocardiograma com exame pré-operatório do paciente sem doença cardiovascular. É mesmo necessário? *Rev Bras Anesthesiol*, **48**(5):352-61, 1998.
- NORREGAARD, J.C., SCHEIN, O.D., ANDERSON, G.F., ALONSO, J., DUNN, E., BLACK, C. - International variation in ophthalmologic management of patients with cataracts. *Arch Ophthalmol*, **113**:399-403, 1997.

OBSTBAUM, S.A. - Variations in preoperative medical testing in healthy cataract surgery patients. **Arch Ophthalmol**, 113:1241-2, 1993.

PAN-AMERICAN HEALTH ORGANIZATION - Brazil: demographic indicators. Disponível em: <<http://www.paho.org/English/SHA/prflbra.htm>>. Acesso em: 2 nov. 2001a.

PAN-AMERICAN HEALTH ORGANIZATION - Basic Indicators 2000. Disponível em: <http://www.paho.org/English/SHA/be_v21n4-indicators.htm>. Acesso em 12 nov. 2001b.

PARKER, A., NEWELL, K.W., TORFS, M., ISRAEL, E. - Appropriate tools for health care. Developing a technology for primary health care and rural development. **WHO Chronicle**, 31:131-7, 1977.

PEREZ, A., PLANELL, J., BACARDAZ, C., HOUNIE, A., FRANCI, J., BROTONS, C., et al. - Value of routine preoperative tests: a multicentre study in four general hospitals. **Br J Anesth**, 74:250-6, 1995.

POLLARD, J.B., ZBORAY, A.L., MAZZE, R.I. - Economic benefits attributed to opening a preoperative evaluation clinic for outpatients. **Anesth Analg**, 83:407-10, 1996.

POLLARD, J.B. & OLSON, L. Early outpatient preoperative anesthesia assessment: does it help to reduce operating room cancellations? **Anesth Analg**, 89:502-5, 1999.

PRADO JR, J., SILVA, A.L.B., ALVES, M.R., KARA-JOSÉ, N., TEMPORINI, E.R. - Tratamento cirúrgico da catarata senil no Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Aspectos da rotina operacional. **Rev Med S Paulo**, 76(3):192-6, 1997.

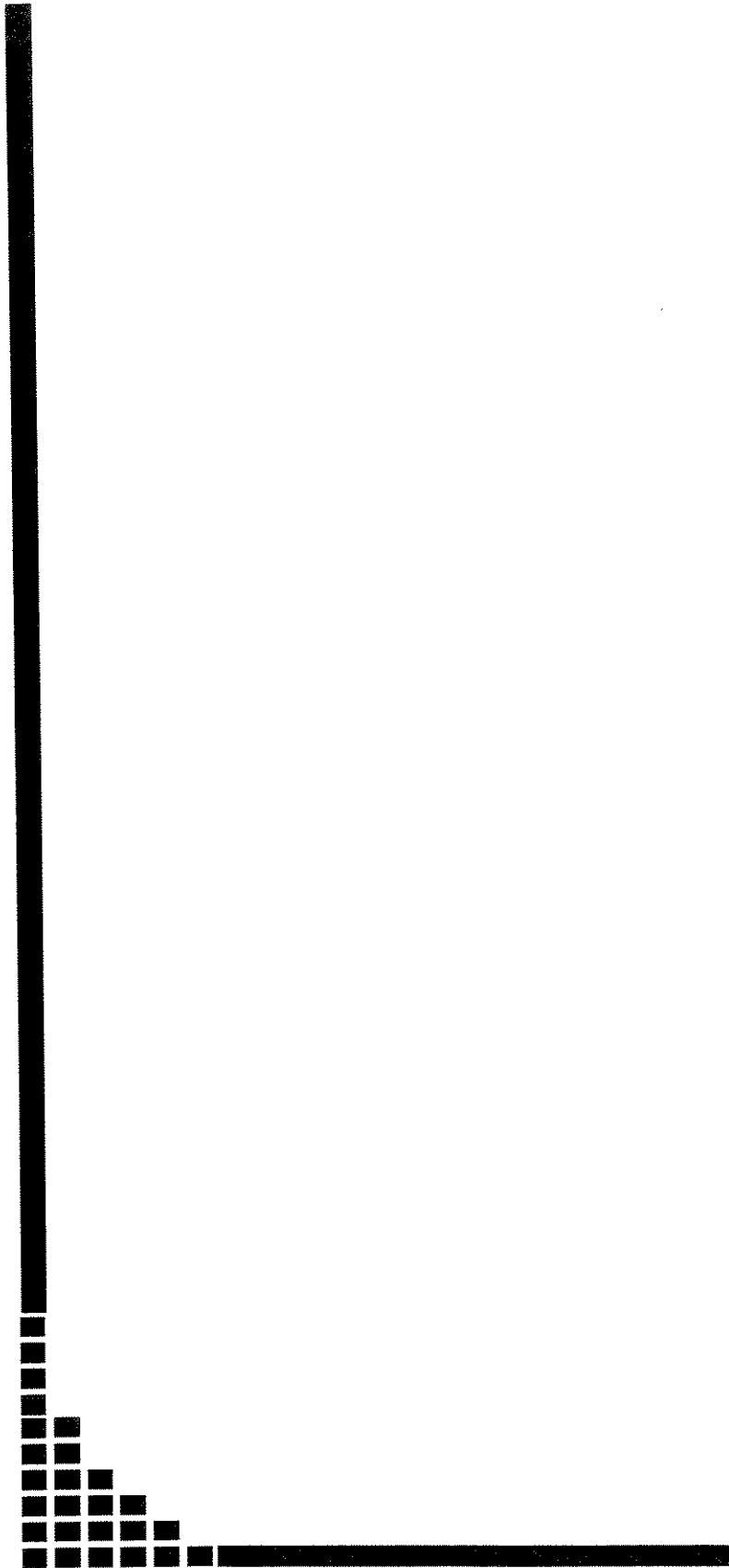
PRAUSE, G., RATZENHOFER-COMENDA, B., PIERER, G., SMOLE-JÜTTNER, F., GLANZER, H., SMOLLE, J. - Can ASA grade or Goldman's cardiac risk index predict peri-operative mortality? **Anesthesia**, 52:203-6, 1997.

- PRYS-ROBERTS, C. - Hypertension and anesthesia – Fifty Years On. **Anesthesiology**, 50(4):281-4, 1979.
- QUIGLEY, H.A. - Mortality associated with ophthalmic surgery: a 20 year experience at the Wilmer Institute. **Am J Ophthalmol**, 77(4):517-24, 1974.
- RABKIN, S.W. & HORNE, J.M. - Preoperative electrocardiography: effect of new abnormalities on clinical decisions. **Can Med Assoc J**, 128:146-7, 1983.
- RAO, T.L.K, JACOBS, K.H., EL-ETR, A.A. - Reinfarction following anesthesia in patients with myocardial infarction. **Anesthesiology**, 59:499-505, 1983.
- ROCHA, J.C. & ROCHA, A.T. - Abordagem pré-operatória do paciente hipertenso: riscos e orientações. **Rev Soc Cardiol S Paulo**, 10:311-6, 2000.
- ROIZEN, M.F. - Cost-effective preoperative laboratory testing. **JAMA**, 271:319-20, 1994.
- ROIZEN, M.F. - More preoperative assessment by physicians and less by laboratory tests. **NEJM**, 342(3):204-5, 2000.
- ROSENFELD, S.I., LITINKY, S.M., SNYDER, D.A., PLOSKER, H., ASTROVE, A.W., SCHIFFMAN, J. - Effectiveness of monitored anesthesia care in cataract surgery. **Ophthalmology**, 106:1256-60, 1999.
- ROYAL COLLEGE OF RADIOLOGISTS. Preoperative chest radiology. **Lancet**, 1:83-6, 1979.
- SCHEIN, O.D. - Assessing what we do: the example of preoperative medical testing. **Arch Ophthalmol**, 114:1129-31, 1996.
- SCHEIN, O.D., KATZ, J., BASS, E.B., TIELSCH, J.M., LUBONSKI, L.H., FELDMAN, M.A., et al. - The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. **NEJM**, 342(3):168-75, 2000.
- SCHOEN, I., BROOKS, S.H. - Judgment based on 95% confidence limits. **Am J Clin Pathol**, 53:190-3, 1970.

- SCHROEDER, S.A., MYERS, L.P., MCPHEE, S.J., SHOWSTACK, J.A., SIMBORG, D.W., CHAPMAN, S.A., LEONG, J. K. - The failure of physician education as a cost containment strategy. **JAMA**, 252(2):225-30, 1984.
- SCHWAB, L. - Cataract. In: SCHWAB, L. - **Eye care in developing nations**. 3.ed., San Francisco, The Foundation of the American Academy of Ophthalmology, 1999. p. 21-52.
- SIPERSTEIN, M.D. - Special medical problems in surgical patients. In: WAY, L.W. - **Current surgical diagnosis and treatment**. 10. ed., Connecticut, Appleton & Lange, 1994, p.40-2.
- SISSON, J.C., SCHOOMAKER, E.B., ROSS, J.C. - Clinical decision analysis: the hazards of using additional data. **JAMA**, 236(11):1259-63, 1976.
- STEINBERG, E.P. - Content and costs of cataract surgery. **Arch Ophthalmol**, 111:1041-9, 1993.
- STEINBERG, E.P. - Variation in ophthalmic testing before cataract surgery: results of a national survey of ophthalmologists. **Arch Ophthalmol**, 112:896-902, 1994.
- SUCHMAN, A.L. & MUSHLIN, A.I. - How well does the activated partial thromboplastin time predict postoperative hemorrhage? **JAMA**, 256(6):750-3, 1986.
- SUPERSTEIN. - Prevalence of ocular hemorrhage in patients receiving warfarin therapy. **Can J Ophthalmol**, 35:385-9, 2000.
- TABANDEH, H., SULLIVAN, P.M., SMAHLIUK, P., FLYNN, H.W., SCHIFFMAN, J. - Suprachoroidal hemorrhage during pars plana vitrectomy. Risk factors and outcomes. **Ophthalmology**, 106:236-42, 1999.
- TAPE, T.G. & MUSHLIN, A.I. - The utility of routine chest radiographs. **Ann Intern Med**, 104:663-70, 1986.

- TEMPORINI, E.R., KARA-JOSÉ, N., KARA-JOSÉ JR, N. - Catarata senil: características e percepções de pacientes atendidos em projeto comunitário de reabilitação visual. *Arq Bras Oftal*, 60(1):79-83, 1997.
- III CONSENSO Brasileiro de Hipertensão Arterial (CBHA). Campos do Jordão (SP), 12 a 15 de fevereiro de 1998.
- THE SIXTH Report of the Joint national Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med*, 157:2413-46, 1997 (JNC).
- TIERNEY JR, L.M., MCPHEE, S.J., PAPADAKIS, M.A. - **Current medical diagnosis and treatment**. 38th ed., Connecticut, Appleton & Lange, 1999.
- TJOA, H.I. & KAPLAN, N.M. - Treatment of hypertension in the elderly. *JAMA*, 264:1015-8, 1990.
- TURNBULL, J.M. & BUCK, C. - The value of preoperative screening investigations in otherwise healthy individuals. *Arch Intern Med*, 147:1101-5, 1987.
- UNGARO, A.B.S., VILELLA, F.F., KLEIN, R.C.A., KARA-JOSÉ, N., ALVES, M.R., CRESTA, F.B. - Campanha nacional de prevenção da cegueira e campanha nacional de reabilitação visual do idoso: experiência no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. *Rev Med S Paulo*, 76:97-100, 1997.
- VELANOVICH, V. - The value of routine preoperative laboratory testing in predicting postoperative complications: a multivariate analysis. *Surgery*, 109:236-243, 1991.
- VERAS, R.P. - Brazil is getting older: demographic changes and epidemiological challenges. *Rev Saúde Pública*, 25(6):476-8, 1991.
- WATTSMAN, T.A. & DAVIES, R.S. - The utility of preoperative laboratory testing in general surgery patients for outpatient procedures. *Am Surg*, 63:81-90, 1997.

- WHITE, P.F. - Ambulatory surgery for high risk patients – a contradiction in terms? **Acta Anaesthesiol Scand**, 111:322-4, 1997 (suppl).
- WORLD HEALTHY ORGANIZATION - Programme for the Prevention of Blindness and Deafness. Global initiative for elimination of avoidable blindness. (unpublished document WHO/PBL/97.61). Geneva, WHO, 1998. p. 1-2a.
- WORLD HEALTHY ORGANIZATION - The world health report. Life in 21st century: a vision for all. Geneva, WHO, 1998. 47b.
- WORLD HEALTHY ORGANIZATION - Brazil: demographic indicators. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/population/pubsarchive/pop1999-00/pop1999-00.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2001a.
- WORLD HEALTHY ORGANIZATION - Life expectancy at birth. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/population/publications/charting/9.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2001b.
- WIENCEK, R.G., WEAVER, D.W., BOUWMAN, D.L., SACHS, R.J. - Usefulness of selective preoperative chest x-ray films. A prospective study. **Am Surg**, 53:396-8, 1987.
- WILSON, J. - Clearing the cataract backlog. **Br J Ophthalmol**, 71:158-60, 1987.
- WORDMALD, R. - Cataract surgery – quantity and quality. **Br J Ophthalmol**, 83:889-91, 1999.



9. ANEXOS

Cópia do consentimento livre e esclarecido

Nome do projeto: Testes pré-operatórios sistêmicos na cirurgia de catarata ambulatorial em adultos: é necessária uma rotina?

Responsável pela condução da pesquisa:

Pesquisador: Dr. Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Leite Arieta

Nome do paciente _____ Idade ____ RG _____

HC _____ Endereço _____

Justificativa e objetivos da pesquisa

A catarata é a maior causa de cegueira no mundo. O tratamento desta doença é através de cirurgia, com anestesia local. Entretanto, não se sabe se há benefício em fazer exames de laboratório antes da cirurgia em todos os pacientes. Este projeto procura determinar quais os exames laboratoriais são necessários para os pacientes antes da cirurgia.

Procedimento a que o paciente será submetido

Serão estudados dois grupos definidos por sorteio. Num deles, serão solicitados todos os exames laboratoriais da rotina pré-operatória atual do serviço.

No outro, serão solicitados apenas os exames necessários de acordo com a avaliação médica, baseado nas condições de saúde de cada paciente.

Benefício esperado

A avaliação dos pacientes será aperfeiçoada, com melhor gasto dos recursos públicos, permitindo um atendimento de um número maior de pessoas e com mais qualidade.

Observações

1. Caso o paciente não deseje participar deste estudo, por qualquer que seja o motivo, será garantido ao mesmo o atendimento neste serviço conforme a rotina de avaliação em vigor.
2. Todas as informações serão de caráter impessoal preservando a privacidade do paciente.
3. Telefone para eventuais dúvidas sobre este estudo: 3788 7936.
4. Telefone do Comitê de Ética em Pesquisa da para reclamações: 3788 8936.

Data, ____/____/____

Paciente

Pesquisador

Cópia da carta de aprovação do protocolo geral do estudo pelo Comitê de Ética



**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

Caixa Postal 6.111
13083-970 Campinas-SP
Fone (19) 3788.8936
Fax (19) 3788.8925
e-mail cep@head.fcm.unicamp.br

PARECER PROJETO Nº 159/2000

I – IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: TESTES PRÉ-OPERATÓRIOS NA CIRURGIA DE CATARATA AMBULATORIAL EM ADULTOS

Pesquisador responsável: Carlos Eduardo Leite Arieta

II – OBJETIVOS

O projeto tem por objetivos avaliar, dentro da rotina de um hospital universitário de referência no Brasil, a frequência de cirurgias de catarata ambulatorial em adultos, com anestesia local, suspensas por motivos médicos. Determinar quais os principais motivos médicos responsáveis pela suspensão do procedimento. Determinar a frequência de exames anormais e sua distribuição por faixa etária. Avaliar se há relação entre os exames anormais e a suspensão da cirurgia. Definir o perfil das principais doenças sistêmicas preexistentes apontadas pela história clínica. Avaliar se há relação entre as doenças sistêmicas preexistentes e a suspensão da cirurgia. Determinar o custo dos exames solicitados considerados dispensáveis. Sugerir um novo protocolo para requisição de exames pré-operatórios de cirurgias de catarata ambulatorial em adultos, com anestesia local.

III – SUMÁRIO

Serão incluídos pacientes adultos, com idade igual ou superior a 40 anos, a serem submetidos a cirurgia de catarata com anestesia local. Na primeira fase do estudo serão incluídos de 300 a 600 pacientes. Serão solicitados todos os exames pré-operatórios. Serão avaliados os resultados e os casos de suspensão. Na segunda fase serão incluídos de 900 a 1.800 pacientes. Os mesmos serão alocados randomicamente em dois grupos distintos quanto ao protocolo de avaliação pré-operatório. Um grupo será avaliado segundo o padrão de rotina e o segundo conforme indicação dada pela história clínica e exame físico.

IV – COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O projeto encontra-se bem estruturado. Trará um protocolo mais racional e econômico para as cirurgias ambulatoriais de catarata com anestesia local. Portanto, segue as recomendações da Resolução 196/96.

V – PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e 251/97, bem como ter aprovado os termos do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

VI – DATA DA REUNIÃO

A ser homologado na VI Reunião Ordinária do CEP em 11 de julho de 2000.

Profa. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
VICE PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

Recomendações do JNC para aferição da pressão arterial

- O paciente deve estar sentado numa cadeira, com as costas apoiadas num encosto e o braço estirado sob um suporte na altura do coração.
- Abstinência de tabagismo ou de ingestão de cafeína 30 minutos antes da aferição.
- Manguito de tamanho apropriado com o balão do mesmo envolvendo 80% da circunferência do braço.
- Devem ser registrados os valores sistólico e diastólico. O primeiro som define o valor sistólico. O desaparecimento do som define o valor diastólico.
- Duas leituras, separadas por intervalos de 2 minutos, devem ser obtidas. Se houver diferença de 5 mmHg entre elas, uma nova leitura deve ser executada.

THE SIXTH Report of the Joint national Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med*, 157:2413-46, 1997 (JNC).

Classificação de condição clínica da American Society of Anesthesiology

Classificação	Descrição	Mortalidade (%)
1	Paciente saudável	0,08
2	Paciente com doença sistêmica leve	0,27
3	Paciente com doença sistêmica severa não incapacitante	1,80
4	Paciente com doença sistêmica incapacitante, que é uma constante ameaça à vida	7,80
5	Paciente moribundo com expectativa de vida menor que 24 horas independente de intervenção médica	9,40

AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS - New classification of physical status. *Anesthesiology*, 24:111, 1963.

Ficha de protocolo de complicações intra-operatórias

CARDIOVASCULARES

- ☐ Infarto do miocárdio
- ☐ Angina
- ☐ Arritmia
- ☐ Hipertensão
- ☐ Hipotensão
- ☐ Tromboembolismo pulmonar

RESPIRATÓRIOS

- ☐ Falência respiratória
- ☐ Broncoespasmo
- ☐ Hipoxia

DIABÉTICOS

- ☐ Hipoglicemia
- ☐ Cetoacidose diabética
- ☐ Síndrome hiperosmolar não-cetótica

HEMOSTÁTICOS

- ☐ Sangramento na anestesia
- ☐ Sangramento excessivo durante a cirurgia
- ☐ Hemorragia expansiva

CEREBRAIS

- ☐ Acidente vascular cerebral
- ☐ Ataque isquêmico transitório

PSÍQUICOS

- ☐ Agitação
- ☐ Ansiedade pré-cirúrgica aguda

OUTROS

- ☐ _____

Definições de complicações clínicas perioperatórias

Complicação	Definição
Hipertensão arterial aguda	Aumento na pressão sistólica > 179 mmHg ou na pressão diastólica > 109 mmHg com necessidade de introdução de tratamento anti-hipertensivo ou mudança na terapêutica vigente.
Arritmia	Alteração nova do ritmo cardíaco ou piora de preexistente com necessidade de introdução de tratamento novo ou mudança na terapêutica vigente.
Isquemia miocárdica	Dor torácica diagnosticada como isquemia cardíaca que necessite tratamento
Ataque isquêmico transitório	Início abrupto de deficiência neurológica focal com duração menor que 24 horas resultante de isquemia cerebral
Broncoespasmo	Constricção de vias aéreas com sibilos e/ou tosse excessiva que necessite tratamento com broncodilatador
Ansiedade pré-cirúrgica aguda	Sensação de morte iminente de início agudo

TIERNEY JR, L.M., MCPHEE, S.J., PAPADAKIS, M.A. - **Current medical diagnosis and treatment**. 38 ed. Connecticut, Appleton & Lange, 1999.

Principais indicações para dosagem de hemoglobina sanguínea

Anemia sintomática

Distúrbio da hemostasia

Estados de hipercoagulabilidade

Uso de anticoagulante ou corticosteróide

Câncer

Nefropatia

Quimioterapia

Radioterapia

Síndromes de má absorção

Cirurgias de médio e grande porte

FISCHER, S.P. - Cost-effective preoperative evaluation and testing. **Chest**, 115:96S-100S, 1999.

Principais indicações para dosagem de glicemia de jejum

Diabetes

Cetoacidose diabética

Coma hiperosmolar

Acidose láctica

Hipoglicemia sintomática

Síndrome de Cushing

Doença de Addison

Obesidade mórbida

Desnutrição

Síndrome de má absorção

Acidente vascular cerebral

Uso de corticosteróide

FISCHER, S.P. - Cost-effective preoperative evaluation and testing. **Chest**, 115:96S-100S, 1999.

Principais indicações para realização de eletrocardiograma

Cardiopatias congênitas
Doenças valvulares cardíacas
Doença cardíaca coronariana
Arritmias
Distúrbios de condução
Insuficiência cardíaca
Miocardites e miocardiopatias
Febre reumática
Doenças do pericárdio
Hipertensão pulmonar
Hipertensão arterial
Doença vascular cerebral ou periférica
Diabetes

FISCHER, S.P. - Cost-effective preoperative evaluation and testing. **Chest**, 115:96S-100S, 1999.

Trabalho publicado PJPH

Are routine preoperative medical tests needed with cataract surgery?

Rodrigo P. C. Lira,¹ Maurício A. Nascimento,¹ Djalma C. Moreira-Filho,¹
Newton Kara-José,¹ and Carlos E. L. Arieta¹

ABSTRACT

Objective. The objective of this study was to investigate whether routine medical testing before cataract surgery reduces the rate of complications during the perioperative period in adults. **Methods.** The study was carried out in an academic medical center in Brazil, between 10 February 2000 and 10 January 2001. The scheduled cataract operations were randomly assigned to one of two groups: 1) to be preceded by routine testing (the "routine-testing group") or 2) not to be preceded by routine medical testing (the "selective-testing group"). If the patient was assigned to the selective-testing group, it was requested that no preoperative testing be performed unless the patient presented with a new or worsening medical problem that would warrant medical evaluation with testing. In the case of patients assigned to the routine-testing group, three tests were requested: a 12-lead electrocardiogram, a complete blood count, and measurements of serum glucose.

Results. The sample of 1 025 patients scheduled to undergo cataract surgery was comprised of 512 assigned to the routine-testing group and of 513 assigned to the selective-testing group. The two groups had similar proportions of operations canceled and not subsequently rescheduled, 2% in each group. The cumulative rate of medical events was similar in the two groups, 9.6% in the routine-testing group and 9.7% in the selective-testing group ($P = 0.923$). The types of medical events were also similar in both groups.

Discussion. The results of this study suggest that routine medical testing before cataract surgery does not reduce the rate of complications during the perioperative period. The results also suggest it would be more efficient not to request routine preoperative tests unless indicated by patient history or physical examination.

Key words Cataracts, utilization of health services, elderly, diagnostic tests, preoperative care.

Around the world, cataracts are the most prevalent cause of visual loss, and an increase in their number can be expected over the next several decades as the median age of the population rises (1–3). The only effective treat-

ment for cataracts is surgery, but cataract surgery has fortunately become one of the safest, most successful, and most frequently performed outpatient surgeries (4–6).

Previous studies in developed countries have demonstrated that physicians usually request routine tests regardless of the patient's preoperative status, but there is a lack of information relative to developing countries (7, 8). Some of the reasons for requesting nonselective tests are that cataract

patients tend to be elderly and to have serious coexisting illnesses; another common argument is that the individual cost of tests is low (1, 9, 10).

That accepted dogma regarding the validity of preoperative medical testing is now being questioned, and what was considered optimum preoperative care is being reassessed worldwide from the perspective of medical necessity and costs (11, 12). The need for routine laboratory tests before cataract surgery and other types of elective

¹ State University of Campinas — UNICAMP, Department of Ophthalmology, Campinas, São Paulo, Brazil. Send correspondence to: Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira, Rua Visconde de Itaparica n. 174, apt. 203 B, 50710-090 — Recife — PE — Brazil; telephone: 55 81 3228.0510; fax: 55 81 3231.5532; e-mail: rpclira@uol.com.br

surgery has been questioned in several studies (8, 9, 11). There is evidence that selective requests for preoperative tests would be a more rational approach (7, 8, 13). Arterial hypertension, bronchospasm, and arrhythmia account for more than 90% of intraoperative medical events in cataract surgery, and routine tests do not appear to predict them (9, 14).

Seventy percent of laboratory tests ordered preoperatively in general surgery are not required, based on the patient history and the results of physical examination (15, 16). More than 250 000 cataract surgeries are performed each year in Brazil (17). Given the number of those operations, there is a significant potential economic impact to rationalizing preoperative testing for low-income populations in developing countries and for public health services that are under functional and economic strain. And while true now, that concern will grow in the future as the populations of developing countries continue to age.

The aim of this prospective randomized clinical trial was to investigate whether routine medical testing before cataract surgery reduced the rate of complications during the perioperative period.

METHODS

Patients and medical procedures

The study was carried out in an academic medical center in Brazil. The medical center's human-subjects committee approved the study protocol. All the surgeries were performed at that same academic medical center, at the State University of Campinas, Brazil.

Patients scheduled to undergo cataract surgery were recruited between 10 February 2000 and 10 January 2001. Patients were excluded from the study if they were less than 40 years old, were undergoing surgery on the second eye, were to receive general anesthesia, or had had a myocardial infarction within the preceding 3 months. All patients provided written

informed consent before enrollment in the study.

For the patients who agreed to participate in the study, the scheduled cataract operation was randomly assigned to one of two groups: 1) to be preceded by routine testing (the "routine-testing group") or 2) not to be preceded by routine medical testing (the "selective-testing group"). All patients had a preoperative medical assessment performed by a physician. If the patient was assigned to the selective-testing group, it was requested that no preoperative testing be performed unless the patient presented with a new or worsening medical problem that would warrant medical evaluation with testing, even if surgery were not planned. For patients assigned to the routine-testing group it was requested that three tests be done: a 12-lead electrocardiogram, a complete blood count, and measurements of serum glucose.

Data collection and outcomes

Preoperative data were collected by means of a medical-history form, completed by the physician at the time of preoperative medical examination. Intraoperative medical events and treatments were recorded on a standardized form by the ophthalmologist or a member of the nursing staff.

The definitions of adverse medical events used in the study are listed in Table 1. Two of the study's researchers, an internist and a cardiologist, reviewed the relevant medical records in order to determine whether one of the study's definitions of an adverse event was met. These reviewers were not informed of the study-group assignment of the patients. Medical events that occurred before discharge on the day of surgery were considered as related to the surgery. We did not include medical events after discharge because of difficulties in following up these patients.

Sample size and statistical analysis

A sample size of 1 000 patients (500 per group) was planned. With an assumption of an adverse medical event rate of 9% in the routine-testing group, this sample size provided a 90% probability of detecting a difference as small as 7% in the selective-testing group. Results of these analyses were considered as statistically significant when the *P* values were < 0.05. We used Epi Info 2000 computer software (United States Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, United States of America) for the statistical analyses. For categorical variables, chi-square (Yates) tests and Fisher's tests were used; for continu-

TABLE 1. Definitions of adverse medical events, cataract surgery study, Brazil, 2000–2001

Event	Definition
Hypertension	Increase in systolic pressure to > 179 mm Hg or in diastolic pressure to > 109 mm Hg with new antihypertensive treatment, or a change in treatment required
Arrhythmia	New or worsening disturbance of heart rhythm requiring new treatment or a change in treatment
Myocardial ischemia	New or more severe chest pain diagnosed as ischemia and requiring treatment
Transient ischemic attack	Abrupt onset of a focal neurologic deficit lasting < 24 hours and resulting from cerebrovascular ischemia
Bronchospasm	Wheezing or excessive coughing requiring a bronchodilator or theophylline
Presurgical acute anxiety	Abrupt onset of a fear of death

TABLE 2. Characteristics of the patients, according to the group assignment, cataract surgery study, Brazil, 2000–2001

Characteristic	Operations performed in group				P
	Routine-testing ^a (502 patients)		Selective-testing ^b (503 patients)		
	No.	%	No.	%	
Sex: male	275	54.8	264	52.5	0.466 ^c
Risk class ^d					0.839 ^c
I	70	13.9	76	15.1	
II	385	76.7	378	75.2	
III	47	9.4	49	9.7	

^a Routine-testing group = cataract operation was preceded by routine testing.

^b Selective-testing group = cataract operation was not preceded by routine testing.

^c Significance according to chi-square test.

^d Risk class according to the American Society of Anesthesiologists (ASA) classification system (18).

ous variables, one-way analysis of variance (ANOVA) tables were used.

RESULTS

We enrolled 1 025 patients scheduled to undergo cataract surgery between 10 February 2000 and 10 January 2001. The sample consisted of 512 patients assigned to the routine-testing group and 513 patients assigned to the selective-testing group. The two groups had similar proportions of operations that were canceled and not subsequently rescheduled, 2% in each group.

The two groups were well balanced in terms of age, with a mean age of 66.4 years (standard deviation (SD) = 11.9 years) among the routine-testing group and of 66.7 years (SD = 11.4 years) among the selective-testing group (ANOVA $P = 0.734$). The groups were also well balanced with respect to sex and risk of perioperative complications (Table 2) as well as coexisting illness (Table 3).

The cumulative rate of medical events was similar in the two groups, 9.6% in the routine-testing group and 9.7% in the selective-testing group ($P = 0.923$). The types of medical events were similar in both groups (Table 4). Treatment for hypertension accounted for 85.4% of the events in the routine-testing group and 87.8% of the events in the selective-testing group.

DISCUSSION

At the beginning of the 21st century, in terms of cataracts, worldwide there were 25 million blind individuals (visual acuity (VA) < 3/60) and 110 million visually impaired individuals (VA < 6/60) (1, 3, 19). In an era when cost-benefit analysis is applied to all

aspects of medical practice, including cataract surgery (20), unselective preoperative routine testing is no longer justified.

Forty years ago, physicians relied primarily on history-taking and physical examination to make preoperative medical assessments of cataract patients. Tests were ordered selectively to confirm clinical impressions. With advances in technology and the growing use of multiphasic batteries of laboratory tests, the goal became to formulate an early, presymptomatic diagnosis so as to optimize care. However, the use of these batteries of tests magnified two problems: the need to determine which tests, if any, should be required preoperatively, and the question of what should be done when test results are unexpectedly abnormal (21).

Ambulatory surgical procedures on an outpatient basis have proliferated in the last 20 years, as it became apparent that many procedures could be done in an ambulatory setting more cheaply and yet safely (22, 23). There

TABLE 3. Coexisting illness, according to the group assignment, cataract surgery study, Brazil, 2000–2001

Characteristic	Operations performed in group			
	Routine-testing ^a (502 patients)		Selective-testing ^b (503 patients)	
	No.	%	No.	%
Hypertension	247	49.2	241	47.9
Angina	12	2.4	12	2.4
Myocardial infarction	13	2.6	9	1.8
Arrhythmia	24	4.8	21	4.2
Congestive heart failure	4	0.8	6	1.2
Stroke	3	0.6	5	1.0
Epilepsy	4	0.8	6	1.2
Parkinson's disease	2	0.4	1	0.2
Psychiatric disease	7	1.4	6	1.2
Chronic obstructive pulmonary disease	29	5.8	25	5.0
Diabetes	96	19.1	98	19.5
Anemia	4	0.8	5	1.0
Bleeding disorders	0	0.0	1	0.2
Renal disease	9	1.8	10	2.0
Thyroid disease	1	0.2	2	0.4
Liver disease	1	0.2	0	0.0
Arthritis	12	2.4	15	3.0
None of the above	24	4.8	20	4.0
No disease	10	2.0	20	4.0

^a Routine-testing group = cataract operation was preceded by routine testing.

^b Selective-testing group = cataract operation was not preceded by routine testing.

TABLE 4. Types and numbers of adverse medical events, cataract surgery study, Brazil, 2000–2001

Event	Routine-testing group ^a (502 patients)	Selective-testing group ^b (503 patients)
Cardiovascular		
Hypertension	41	43
Arrhythmia	1	0
Myocardial ischemia	0	1
Cerebrovascular		
Transient ischemic attack	1	0
Pulmonary		
Bronchospasm	3	3
Psychiatric		
Anxiety	2	2
Total	48	49

^a Routine-testing group = cataract operation was preceded by routine testing.

^b Selective-testing group = cataract operation was not preceded by routine testing.

are controversies regarding requests for preoperative tests for brief outpatient procedures. For patients undergoing cataract surgery there is a marked variation within and across physician specialties concerning the use of and rationale for medical tests, according to a survey conducted with ophthalmologists, anesthesiologists, and internists in the United States of America (24).

Too little knowledge can be a dangerous thing. Nonetheless, the apparent remedy—acquiring new information—may create a more hazardous situation. In comparison to selectively ordered laboratory testing, screening-laboratory testing is a less comprehensive, less efficient, and less cost-effective tool, and it can lead to further unnecessary studies

or treatments, costly delay in the performance of the procedures, and adverse medicolegal consequences if abnormal results are overlooked (8, 9, 14, 25).

The use of selective laboratory testing based on the medical history and the judgment of the surgeon in collaboration with capable consultants has been shown to be effective in recognizing subclinical problems in high-risk individuals and managing potentially complicating conditions (8, 9, 13, 26, 27).

Our study had some limitations. It registered only clinically significant morbidities; for example, isolated atrial extrasystoles and other minor arrhythmias were not included. Another limitation was that a relatively succinct routine was adopted for patients assigned to the routine-testing group, ap-

plying just three tests: 12-lead electrocardiogram, complete blood count, and measurements of serum glucose. Nevertheless, those are the most-requested preoperative tests for cataract surgery, and they were the standard routine at the academic medical center where this study was done (23, 24). Another limitation was that medical events related to the surgery were limited to just the period after the ambulatory procedure and before discharge. However, in one study (9), that period encompassed more than 75% of the cardiopulmonary events occurring within 7 days after the surgery. It is important to emphasize that the focus of our study was a relatively healthy population undergoing a low-risk procedure.

We believe medical assessment provides an important opportunity for physicians to reduce perioperative morbidity by optimizing preoperative status and planning perioperative management. However, the clinical usefulness of routine preoperative medical testing before cataract surgery is unproven. The results of this study suggest that routine medical testing before cataract surgery does not reduce the rate of complications during the perioperative period, and that it would be more efficient not to request routine preoperative tests unless they are indicated by patient history or physical examination. We think this is particularly true in developing countries, with their limited financial resources and their desire to clear the backlog of cataract cases.

REFERENCES

- Apple DJ, Ram J, Foster A, Peng Q. Cataract: epidemiology and service delivery. *Survey Ophthalmol* 2000;45(suppl):32–44.
- Foster A, Johnson G. Blindness in the developing world. *Br J Ophthalmol* 1993;77:398–399.
- Wilson J. Clearing the cataract backlog. *Br J Ophthalmol* 1987;71:158–160.
- Schwab L. Cataract. In: Schwab L. Eye care in developing nations. 3rd ed. San Francisco: The Foundation of the American Academy of Ophthalmology; 1999. pp. 21–52.
- Linebarger EJ, Hardten DR, Shah GK, Lindstrom RL. Phacoemulsification and modern cataract surgery. *Survey Ophthalmol* 1999;44:123–147.
- Breslin P. Mortality in ophthalmic surgery. *Int Ophthalmol Clin* 1973;13:215–226.
- Perez A, Planell J, Bacardaz C, Hounie A, Franci J, Brotons C, et al. Value of routine preoperative tests: a multicentre study in four general hospitals. *Br J Anesth* 1995;74:250–256.
- Wattsman TA, Davies RS. The utility of preoperative laboratory testing in general surgery patients for outpatient procedures. *Am Surg* 1997;63:81–90.
- Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *N Engl J Med* 2000;342(3):168–175.
- Bellan L. Preoperative testing for cataract surgery. *Can J Ophthalmol* 1994;29:111–114.
- Roizen MF. Cost-effective preoperative laboratory testing. *JAMA* 1994;271:319–320.
- Obstbaum SA. Variations in preoperative medical testing in healthy cataract surgery patients. *Arch Ophthalmol* 1993;113:1241–1242.

13. Macpherson DS. Preoperative laboratory testing: should any tests be "routine" before surgery? *Med Clin North Am* 1993;77:289-308.
14. Lira RPC, Covolo GA, Monsanto AR, Kara-José N, Arieta CEL. Influence of preoperative testing on cancellation of ambulatory cataract surgery in adults. *Ann Ophthalmol*. Forthcoming 2001.
15. Kaplan EB, Sheiner LB, Boeckmann AJ, Roizen MF, Beal SL, Cohen SN, et al. The usefulness of preoperative laboratory screening. *JAMA* 1985;253:3576-3581.
16. Macario A, Roizen MF, Thisted RA, Kim S, Orkin FK, Phelps C. Reassessment of preoperative laboratory testing has changed the test-ordering patterns of physicians. *Surg Gynecol Obstet* 1992;175:539-547.
17. Monteiro JV. Campanha nacional de cirurgias de catarata 2000. *J Oftalmol Jota Zero* 2000;74:4-5.
18. Owens WD, Felts JA, Spitznagel Jr EL. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978;49:239-243.
19. Kara-José N, Temporini ER. Cirurgia de catarata: o porquê dos excluídos. *Rev Panam Salud Publica* 1999;6:242-248.
20. Kara-José N, Delgado AMN, Arieta CEL. Exequibilidade da cirurgia de catarata em hospital-escola: em busca de um modelo econômico. *Rev Assoc Med Bras* 1994;40:186-188.
21. Roizen MF. More preoperative assessment by physicians and less by laboratory tests. *N Engl J Med* 2000;342:204-205.
22. Pollard JB, Zboray AL, Mazze RI. Economic benefits attributed to opening a preoperative evaluation clinic for outpatients. *Anesth Analg* 1996;83:407-410.
23. Arieta CEL, Kara-José N, Carvalho-Filho DM, Alves MR. Optimization of a cataract-patient care service in Campinas, Brazil. *Ophthalmol* 1999;6:1-11.
24. Bass EB, Steinberg EP, Luthra R, Schein OD, Tielsch JM, Javitt JC, et al. Do ophthalmologists, anesthesiologists, and internists agree about preoperative testing in healthy patients undergoing cataract surgery? *Arch Ophthalmol* 1995;113:1248-1256.
25. Sisson JC, Schoomaker EB, Ross JC. Clinical decision analysis: the hazards of using additional data. *JAMA* 1976;236:1259-1263.
26. Litaker D. Preoperative screening. *Med Clin North Am* 1999;83:1565-1581.
27. McKibbin M. The pre-operative assessment and investigation of ophthalmic patients. *Eye* 1996;10:138-140.

Manuscript received 27 April 2001. Revised version accepted for publication on 27 June 2001.

RESUMEN

¿Es necesario hacer pruebas clínicas rutinarias antes de la cirugía de cataratas?

Objetivos. El objetivo de este estudio consistió en determinar si la realización rutinaria de pruebas clínicas antes de la cirugía de cataratas reduce la tasa de complicaciones perioperatorias en adultos.

Métodos. El estudio se realizó en un centro médico universitario de Brasil entre el 10 de febrero de 2000 y el 10 de enero de 2001. Los pacientes con operaciones de cataratas programadas fueron asignados aleatoriamente a un grupo en el que las pruebas preoperatorias se realizaron de forma rutinaria (grupo R) o a un grupo en el que se realizaron de forma selectiva (grupo S). A los pacientes asignados al grupo S solo se les solicitaron pruebas preoperatorias en caso de que presentaran un problema médico nuevo o agravado que justificara su realización. En el grupo R se practicaron tres pruebas preoperatorias de forma rutinaria: un electrocardiograma de 12 derivaciones, un hemograma completo y una determinación de la glucemia.

Resultados. De los 1 025 pacientes estudiados, 512 fueron asignados al grupo R y 513 al grupo S. La proporción de intervenciones canceladas y no programadas nuevamente fue similar en ambos grupos: 2% en cada uno. La tasa acumulada de complicaciones médicas también fue similar en ambos grupos: 9,6% en el grupo R y 9,7% en el S ($P = 0,923$). Lo mismo ocurrió con los tipos de complicaciones médicas observadas.

Conclusiones. Los resultados de este estudio indican que la realización rutinaria de pruebas médicas antes de la cirugía de cataratas no reduce la tasa de complicaciones perioperatorias y que parece ser más eficiente no solicitar pruebas preoperatorias, a no ser que la historia clínica o la exploración física del paciente indiquen su realización.