

Custos da Doença Atribuíveis à Hipercolesterolemia em Portugal [70]

MIGUEL GOUVEIA, MARGARIDA BORGES, JOÃO COSTA, EDUARDO OLIVEIRA,
CLÁUDIO DAVID, ANTÓNIO VAZ CARNEIRO

Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais, Universidade Católica Portuguesa
Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência, Faculdade de Medicina de Lisboa
Serviço de Cardiologia do Hospital de Santa Maria

Rev Port Cardiol 2004;23 (7-8):1037-1054

RESUMO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte em Portugal, na generalidade dos países desenvolvidos e de facto em todo o mundo. A hipercolesterolemia é um dos principais factores de risco de tais doenças, incluindo a doença isquémica do coração, a doença vascular cerebral e a doença vascular periférica. Este artigo reporta os resultados de um estudo dos custos das doenças associadas à hipercolesterolemia e dos custos directamente atribuíveis à hipercolesterolemia estimados com base nos dados do ano 2000 em Portugal.

Os resultados obtidos apontam para que as doenças associadas à hipercolesterolemia tenham requerido cuidados de saúde com o custo de a 735,9 milhões (custos directos) e gerado perdas de produção por incapacidade dos doentes em idade activa de a 74,82 milhões (custos indirectos). Os custos atribuíveis à hipercolesterolemia, aqueles que seriam evitados se a hipercolesterolemia fosse completamente eliminada, somaram um total a 358,84 milhões para os custos directos e a 28,31 milhões para os custos indirectos.

Estes resultados confirmam a ideia de a hipercolesterolemia ser uma fonte de custos de grande dimensão. Essa é uma razão para que a hipercolesterolemia mereça a atenção devida dos decisores das políticas de saúde e a prioridade correspondente na formulação de tais políticas.

Palavras-Chave

Doença cardiovascular; Doença coronária; Doença cérebrovascular; Custos directos; Custos indirectos; Estudos económicos; Cardiologia baseada na evidência

ABSTRACT

Costs of illness due to hypercholesterolemia in Portugal

Cardiovascular diseases are the main cause of death in Portugal, in developed countries and, indeed, worldwide.

Hypercholesterolemia is a major risk factor for these diseases, including ischemic heart disease, cerebrovascular disease, and peripheral vascular disease. This paper reports the results of a study of the cost of illness associated with hypercholesterolemia and the costs directly attributable to hypercholesterolemia in Portugal, estimated from data for the year 2000.

The results indicate that the cost of the health care provided to deal with illnesses associated with hypercholesterolemia was a 735.9 million (direct costs) and the costs of lost production due to disability of patients of working age was a 74.82 million (indirect costs). The costs attributable to hypercholesterolemia, those that would be avoided if hypercholesterolemia were completely eliminated, amount to a 358.84 million in direct costs and a 28.31 million in indirect costs.

These results confirm that hypercholesterolemia is a source of major health costs. This means that hypercholesterolemia deserves special attention from those who formulate health policy and should be given priority in implementing such policies.

Key words

Cardiovascular disease; Coronary heart disease; Cerebrovascular disease; Direct costs; Indirect costs; Costs of illness; Economic studies; Evidence-based cardiology

INTRODUÇÃO

A hipercolesterolemia é um dos principais factores de risco das doenças cardiovasculares e é, pelo menos parcialmente, controlável. Qual é o custo para o sistema de saúde português e para a sociedade portuguesa das doenças atribuíveis à hipercolesterolemia? Este trabalho representa uma tentativa de responder a esta questão.

Os estudos dos custos da doença têm como objectivo medir e avaliar o impacto de uma doença ao nível dos recursos económicos que lhe são afectados. Não constituem uma avaliação económica na medida em que não são estudadas intervenções específicas, visam antes dar um retrato rigoroso da situação de um dado problema de saúde, e, através disso, contribuir para a definição das áreas mais prioritárias e mais necessitadas de recursos, planos de intervenção e de investigação por parte do sistema de saúde.

Esta artigo apresenta os resultados de um estudo do custo económico gerado pelas doenças cardiovasculares relacionadas com a hipercolesterolemia para o sistema de saúde português e para a sociedade portuguesa e constitui uma continuação do trabalho sobre epidemiologia e carga da doença da hipercolesterolemia em Portugal apresentado em artigos anteriores por Costa e col.⁽¹⁻³⁾ e Gouveia e col.⁽⁴⁾.

O ESTUDO DOS CUSTOS DA DOENÇA

Os estudos de custos da doença têm uma história relativamente longa na literatura da Economia da Saúde. A literatura internacional apresenta numerosos de estudos dos custos da doença. Exemplos clássicos dessa literatura são Rice⁽⁵⁾ e Hartunian et al.⁽⁶⁾. Esses estudos são patrocinados quer pelas autoridades, quer por instituições com interesses em patologias específicas (ex: a *American Diabetes Association*⁽⁷⁾, ou o *CDC* com *Finkelstein et al*⁽⁸⁾).

Em Portugal já foram publicados estudos de custos da doença para várias patologias incluindo a depressão em Ramos e col.⁽⁹⁾, os acidentes vasculares cerebrais em Gonçalves e col.⁽¹⁰⁾ e a obesidade em Pereira e col.⁽¹¹⁾.

Os trabalhos sobre custos da doença podem adoptar uma óptica baseada na incidência, em que se calculam os custos actuais e futuros de todos os novos casos de uma doença, ou na prevalência, em que se procuram estimar os custos gerados ao longo de um ano por todos os doentes. O trabalho aqui proposto seguirá a

INTRODUCTION

Hypercholesterolemia is a major risk factor for cardiovascular disease and is at least partly controllable. What is the cost to the Portuguese health system and to Portuguese society of illness attributable to hypercholesterolemia? This paper attempts to answer this question.

Cost-of-disease studies are designed to assess the impact of a disease in terms of the economic resources involved. They are not an economic assessment *per se*, as they do not study specific interventions; rather, they aim to provide a thorough picture of a particular health problem and thereby help to determine which areas the health system should prioritize in terms of resources, intervention plans and research.

This paper presents the results of a study of the economic costs arising from cardiovascular diseases related to hypercholesterolemia incurred by the Portuguese health system and by Portuguese society. It is a continuation of the work on the epidemiology and disease burden of hypercholesterolemia in Portugal presented in previous papers by Costa et al.⁽¹⁻³⁾ and Gouveia et al.⁽⁴⁾.

COST-OF-DISEASE STUDIES

Cost-of-disease studies have a long history in the literature of health economics and there are many examples, among them the classic works by Rice⁽⁵⁾ and Hartunian et al.⁽⁶⁾. Such studies may be sponsored by the state or by institutions dedicated to particular pathologies, such as the American Diabetes Association⁽⁷⁾ or the Centers for Disease Control in the case of Finkelstein et al.⁽⁸⁾.

In Portugal studies on the costs of various illnesses have been published, including depression by Ramos et al.⁽⁹⁾, stroke by Gonçalves et al.⁽¹⁰⁾ and obesity by Pereira et al.⁽¹¹⁾.

Cost-of-disease studies can be based on incidence, in which the present and future costs of all new cases of a disease are calculated, or on prevalence, estimating the costs generated over the course of one year for all patients. This work will be based on prevalence: it estimates the costs over one year (2000) associated with one pathology, or to be more precise, in this case a risk factor for a series of pathologies.

Identification of direct costs

Direct costs include those arising from the use of health services, i.e. consultations with

metodologia estabelecida para estudos de custos da doença baseados na prevalência, ou seja, o trabalho procura estimar para um dado ano – 2000 – os custos associados a uma patologia, ou, mais rigorosamente no caso presente, a um factor de risco para um conjunto de patologias.

Identificação dos Custos Directos

Os custos directos incluem os relacionados com a utilização dos serviços de saúde, ou seja, consultas a médicos de família e especialistas, internamentos, medicamentos, meios complementares de diagnóstico e terapêutica, etc.. Após identificação dos usos de recursos do sistema de saúde foi necessário estimar os custos unitários destes recursos. Os custos unitários foram baseados na legislação dos GDHs e em documentação oficial do SNS. As fontes de informação sobre os custos incluíram as fontes oficiais do Ministério da Saúde definindo os preços dos Grupos de Diagnóstico Homogéneo (GDHs)^(12,13) bem como a informação da Contabilidade Analítica do SNS, mais especificamente das Contas Globais do SNS para 2000 da responsabilidade do IGIF⁽¹⁴⁾.

Os consumos de cuidados de saúde na terapêutica das situações incluídas foram estimados a partir dos dados existentes, quer da base de dados dos GDHs para 2000 no que diz respeito a custos hospitalares, quer dos microdados do Inquérito Nacional de Saúde de 1998/1999⁽¹⁵⁾ no caso dos consumos em ambulatório. Todos estes custos foram estimados numa base anual.

A população estudada neste estudo corresponde à população do Continente em 2000. As regiões autónomas têm sistemas de saúde diferentes e não estão incluídas nas bases de dados utilizadas no trabalho.

Custos Indirectos e Custos Totais

É importante incluir na análise os custos indirectos das doenças. Seguindo as Orientações Metodológicas do INFARMED⁽¹⁶⁾ – que apesar de terem sido concebidas para estudos de avaliação económica podem ser igualmente consideradas como referências no contexto de um estudo de custo da doença – foram apenas considerados os custos relacionados com a perda de produtividade dos trabalhadores vivos. Isso significa que, ao contrário de outros estudos feitos internacionalmente, ou de estudos mais antigos feitos em Portugal, não incluí-

family doctors and specialists, hospitalizations, medication, diagnostic exams, therapy, etc. After analyzing the health system's use of resources, it is necessary to estimate the unit costs of these resources. This estimate is based on the prices set out in the Diagnosis Related Groups (DRGs) issued by the Ministry of Health^(12, 13) and on analytical accounting data from the Portuguese National Health Service (NHS), specifically the NHS's overall accounts for 2000 under the responsibility of the Informatics and Financial Management Institute (IGIF)⁽¹⁴⁾.

The cost of the health care provided to deal with the conditions listed was estimated from data in the DRGs for 2000 on hospital costs and from the findings of the National Health Survey of 1998/1999⁽¹⁵⁾ for outpatient costs. All the costs were estimated on an annual basis.

The study population was that of mainland Portugal in 2000. The Autonomous Regions of Madeira and the Azores have different health systems and are not included in the databases used in the study.

Indirect and total costs

The indirect costs of an illness also need to be taken into consideration. Following INFARMED's methodological guidelines⁽¹⁶⁾ (which although designed for economic assessments can also be used as a reference in cost-of-disease studies), only those costs related to the loss of productivity of living workers were considered. This means that, unlike international studies and previous studies in Portugal, we have not included in our estimate of costs the loss of production due to premature death or indirect costs associated with patients who would not otherwise be actively working and participating in the formal labor market. This decision could be challenged, but besides the fact that the decision was made by the authorities responsible, the criteria are designed to avoid overestimating the costs involved.

The total costs are the sum of direct costs and indirect costs. INFARMED's guidelines do not include intangible costs such as pain, and are thus not included in the analysis.

Target diseases and attributable risk

As in our previous paper⁽⁴⁾, the first step is to define hypercholesterolemia-related diseases. *Table 1* lists the ICD-9 codes that will be included in the analysis.

The quantitative relation between hypercholesterolemia and the diseases listed will be

mos na estimativa dos custos o valor perdido da produção devido a morte prematura, assim como a estimativa dos custos indirectos associados a doentes que não fossem de outra forma trabalhadores activos, ou seja, com participação no mercado de trabalho formal. Trata-se de um conjunto de opções discutível. No entanto, para lá da serem decisões das autoridades responsáveis, tais critérios levam a não errar no sentido de sobrestimar os custos envolvidos.

Os custos totais a considerar resultaram da soma dos custos directos e dos custos indirectos. As orientações metodológicas do INFRAMED não contemplam igualmente os custos intangíveis (dor, etc.) pelo que não foram incluídos na análise.

Doenças Alvo e Risco Atribuível

Tal como no nosso artigo anterior⁽⁴⁾, o ponto de partida do trabalho é a definição das doenças relacionadas com a hipercolesterolemia. O *Quadro I* lista os códigos do ICD 9 que serão incluídos na análise.

A relação quantitativa entre a hipercolesterolemia e as patologias indicadas será estabelecida através da aplicação dos conceitos de *risco relativo e de risco atribuível à população*. Sendo a proporção de uma população alvo com hipercolesterolemia P, sendo o risco relativo de uma patologia RR, temos que a percentagem dos casos de cada doença que se estima seriam elimináveis se fosse anulado o factor de risco é dada pelo risco atribuível à população

$$\frac{P(RR - 1)}{[P(RR-1)+1]}.$$

Quadro I **Códigos da ICD 9 para Doenças Relacionadas com Hipercolesterolemia**

DOENÇA ISQUÉMICA CARDÍACA	
410	Enfarte Agudo Miocárdio
411	Outras formas agudas e sub-agudas de cardiopatia isquémica
412	Enfarte do Miocárdio Antigo
413	Angina de Peito
414	Outras formas de cardiopatia isquémica crónica
DOENÇA VASCULAR CEREBRAL	
433	Oclusão e estenose das artérias pré-cerebrais
434	Oclusão das artérias cerebrais (Acidente Vascular Cerebral)
435	Acidente Isquémico Transitório
DOENÇA VASCULAR PERIFÉRICA	
440.2	Arteriosclerose dos membros
443.9	Outra forma de doença arterial periférica não especificada
444.2	Embolia e Trombose arterial dos membros.

established using the concepts of relative risk and population attributable risk. If P is the proportion of the target population with hypercholesterolemia and RR is the relative risk of a disease, the estimated percentage of cases of each disease that could be prevented by removing the risk factor is given by the population attributable risk:

$$\frac{P(RR - 1)}{[P(RR-1)+1]}.$$

HOSPITAL COSTS ATTRIBUTABLE TO HYPERCHOLESTEROLEMIA IN 2000

Methodology

The unit costs for hospitalization for different pathologies in the Portuguese NHS are not directly available¹, only the general unit costs for days of hospital stay, consultations, and emergencies by type of hospital. There is, however, information on the basis of which links between specific diseases and NHS hospital costs can be established, in the DRGs⁽¹²⁾, which consist basically of tables of prices for hospitalizations. One problem with using this information is how to convert the administrative costs in the DRGs to estimates of real costs. One solution is to use data from the hospitals' analytical accounting, which can be found in the overall accounts of the NHS⁽¹⁴⁾. We applied the methods described below to these data, using correction factors to convert the DRG figures to total aggregate costs.

¹ If such costings by pathology were available, they would have to be based on specific analytical accounting or activity-based costing.

Table I **ICD-9 codes for hypercholesterolemia-related diseases**

ISCHEMIC HEART DISEASE	
410	Acute myocardial infarction
411	Other acute and subacute forms of ischemic heart disease
412	Old myocardial infarction
413	Angina pectoris
414	Other forms of chronic ischemic heart disease
CEREBROVASCULAR DISEASE	
433	Occlusion and stenosis of precerebral arteries
434	Occlusion of cerebral arteries (stroke)
435	Transient cerebral ischemia
PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	
440.2	Atherosclerosis of arteries of the extremities
443.9	Unspecified peripheral vascular disease
444.2	Embolism and thrombosis of arteries of the extremities

OS CUSTOS HOSPITALARES ATRIBUÍVEIS À HIPERCOLESTEROLÉMIA EM 2000

Metodologia

Para o SNS português não estão disponíveis directamente os custos unitários de internamento para diferentes patologias¹, apenas os custos unitários genéricos para dias de internamento, consultas e urgências por tipo de hospital. Existe no entanto informação disponível que permite estabelecer ligações entre doenças específicas e custos hospitalares no SNS: os preços dos Grupos de Diagnóstico Homogéneo⁽¹²⁾, os quais consistem basicamente numa tabela de preços para internamentos. Uma dificuldade com a utilização desta informação é que passar da facturação a preços administrativos (como são os GDH) para estimativas dos custos reais, não é uma tarefa óbvia. Um método para ultrapassar este problema corresponde à utilização dos dados da contabilidade analítica dos hospitais, que se podem encontrar nas Contas Globais do Serviço Nacional de Saúde⁽¹⁴⁾. Utilizámos estes dados e a metodologia que adiante se descreve para fazer a correcção. O resultado final da metodologia proposta é a aplicação de factores de correcção que convertem a facturação agregada em preços-GDH, em custos totais agregados.

A metodologia procede ao ajustamento da facturação dos GDHs em duas fases. Na primeira fase utilizam-se os dados da Contabili-

¹ Se existissem tais custos por patologia teriam de ser baseados numa contabilidade analítica específica ou de custeio por actividades (Activity Based Costing).

The methodology consists of two steps. First, data from the hospitals' analytical accounts, the estimates of total mean unit cost per day of hospital stay for different types of hospital, were used to adjust the DRG costings to analytical accounting costs.

Table II shows the number of days of hospital stay in the NHS in 2000 by type of hospital and the numbers of consultations and emergencies that are also part of the current analysis.

Table III shows unit costs from the overall accounts of the NHS for 2000 and the corresponding DRGs.

Comparison of the unit costs and DRGs in *Table III* reveals that the mean unit cost of one day's hospital stay is 59.5% higher than the corresponding mean DRG costing. It can also be seen that the mean cost of a hospital consultation is 357.6% greater than the corresponding mean DRG costing, while the figure for emergencies is 177.3%. These figures should be taken into account when estimating the costs generated by hypercholesterolemia-related diseases.

Another adjustment is necessary before arriving at overall estimates of the relevant costs, as an estimate of total costs based only on unit costs from analytical accounting ignores certain expenditures that need to be taken into account. *Table IV* compares the total costs of NHS hospitals in 2000 with the figures obtained by multiplying the unit costs in *Table III* by the numbers in *Table II*, designated as "total synthetic costs":

The data in *Table IV* show that unit costs need to be adjusted to obtain the total real

Quadro II

Movimento Assistencial dos Hospitais do SNS em 2000

Tipos de Hospital	Dias de Internamento		Consultas		Urgências	
		%		%		%
Central	2920828	46,5	3033127	51,5	1711714	28,6
Districtal	2917955	46,5	2523505	42,8	3263051	54,5
Nível I	437189	7,0	335070	5,7	1012842	16,9
Total	6275972	100	5891702	100	5987607	100

Fonte: Ref.¹⁴

Table II

Hospitalizations, consultations, and emergencies in NHS hospitals in 2000

Type of hospital	Days of hospital stay		Consultations		Emergencies	
		%		%		%
Central	2920828	46.5	3033127	51.5	1711714	28.6
District	2917955	46.5	2523505	42.8	3263051	54.5
Level I	437189	7.0	335070	5.7	1012842	16.9
Total	6275972	100	5891702	100	5987607	100

Source: Ref. (14)

dade Analítica dos hospitais – mais propriamente as estimativas dos *custos unitários totais médios* por dia de internamento para os diferentes tipos de hospitais – para realizar o ajuste dos preços dos GDHs para os custos da Contabilidade Analítica.

O *Quadro II* mostra os dias de internamento dos hospitais do SNS em 2002 por tipo de hospital, bem como para as consultas e as urgências que também serão alvo da nossa atenção.

O *Quadro III* mostra os custos unitários das Contas Globais do SNS para 2000, bem como os GDHs correspondentes.

Da comparação dos vários pares de colunas do *Quadro III* ressalta que o custo médio de um dia de internamento é 59,5% mais elevado que o respectivo preço-GDH médio. De forma similar deduz-se do *Quadro III* que o custo médio de uma consulta hospitalar é 357,6% superior ao respectivo preço-GDH médio e que para uma urgência o custo médio é superior em 177,3% aos preço-GDH médio. Estes valores terão de ser tomados em conta ao procurar estimar os custos gerados pelas doenças associadas à hipercolesterolemia.

No entanto, é necessário proceder ainda outro ajustamento, antes de obter estimativas globais dos custos relevantes: uma estimativa dos custos totais baseada apenas nos custos unitários da contabilidade analítica deixa de fora algumas despesas que é necessário tomar em conta. O *Quadro IV* permite confrontar os custos totais dos hospitais do SNS em 2000, com os custos obtidos multiplicando os custos unitários no *Quadro III* pelos volumes assistenciais no *Quadro II* e somando para dias de internamento, consultas e urgências, algo que deno-

hospital costs generated by different diseases. To calculate hospital costs as a whole, unit costs should be multiplied by a factor of 1.151.

After completing the two steps required to convert DRG costings to real costs, the factors to adjust the table of prices in ref. (12) are shown in *Table V*:

Multiplying the prices in the tables of DRGs by the above factors, the total hospital costs generated by particular diseases can be estimated. In this work, this will be done to study hypercholesterolemia-related diseases.

Costs of hospitalizations for hypercholesterolemia-related diseases

The database of DRGs for Portuguese hospitals for the year 2000 was examined and all cases in which the primary diagnosis was one of the ICD-9 categories in *Table I* were selected.

This produced 52 172 cases out of a total of 949 113, around 5.5% of the total, distributed by disease group as seen in *Table VI*. In terms of hospitalizations, the cases selected account for 6.4% of the total. These cases cover 82 different diagnoses, including the various subclasses of ICD-9, of which 49 come under ischemic heart disease, 24 cerebrovascular disease, and 9 peripheral vascular disease.

The number of DRGs involved was 42, but the data reveal that most cases were concentrated in a few DRGs, with the 10 commonest DRGs accounting for 81% of cases. Of these, five DRGs (listed in *Table VII*) were responsible for over 60% of the hospital admissions considered.

The total costing of DRGs for all the cases

Quadro III

Custos Unitários dos Hospitais do SNS em 2000 e GDHs

Tipo de Hospital	Dia de Internamento		Consulta		Urgência	
	Custo unitário	GDH	Custo unitário	GDH	Custo unitário	GDH
Central	a335,41	a199,52	a90,04	a22,94	a130,16	a46,39
Distrital	a233,95	a152,13	a65,57	a10,47	a87,27	a27,93
Nível 1	a186,95	a152,13	a50,13	a10,47	a43,22	a27,93
Total	a277,89	a174,19	a77,29	a16,89	a92,08	a33,21

Fonte: Ref.* (12) e (14). Valores médios ponderados pelas quantidades no Quadro II.

Quadro III

Unit costs of NHS hospitals in 2000 and DRGs

Type of hospital	One day's hospital stay		Consultation		Emergency	
	Unit cost	DRG	Unit costs	DRG	Unit cost	DRG
Central	a335.41	a199.52	a90.04	a22.94	a130.16	a46.39
District	a233.95	a152.13	a65.57	a10.47	a87.27	a27.93
Nível 1	a186.95	a152.13	a50.13	a10.47	a43.22	a27.93
Mean	a277.89	a174.19	a77.29	a16.89	a92.08	a33.21

Source: Ref. (12) and (14). Mean values weighted by the quantities in Table II.

minamos de «Custos Totais Sintéticos».

Os dados no *Quadro IV* permitem deduzir que, para se obterem os custos totais hospitalares gerados pelas várias doenças, é necessário ajustar os custos unitários, por forma a obterem-se os custos reais totais. Para os custos hospitalares como um todo é necessário multiplicar os custos unitários por um factor de 1,151.

Tomando em conta as duas fases do ajustamento – que conduz desde a facturação dos GDHs até aos custos reais – encontramos no *Quadro V* os factores de ajustamento da tabela de preços em ⁽¹²⁾.

Multiplicando os preços das tabelas dos GDHs pelos factores listados acima, conseguimos obter estimativas dos custos hospitalares totais gerados por doenças específicas. No caso deste trabalho, esse procedimento será utilizado para estudar as doenças relacionados com a hipercolesterolemia.

Custos com Internamento das Doenças relacionadas com a Hipercolesterolemia

Examinámos a base de dados dos GDH para os hospitais portugueses no ano 2000 e seleccionámos todos os casos em que o diagnóstico primário correspondia a uma das categorias do ICD9 indicadas anteriormente no *Quadro I*.

Foram seleccionados 52.172 casos de um total de 949.113 registos ou seja cerca de 5,5% do total, com uma distribuição por grupo de doenças que pode ser vista no *Quadro VI*. Em termos de doentes saídos (ou seja, internamentos) os casos seleccionados representam

Quadro IV

Custos Totais dos Hospitais do SNS em 2000

Tipo de Hospital	Custos Totais Sintéticos	Custos Totais Reais
Central	1,457,552,307,92	1,724,359,294,10
Distrital	1,132,881,068,80	1,288,963,597,73
Nível 1	142,303,710,89	153,594,836,44
Total	2,750,737,087,62	3,166,917,728,27

Fonte: Custos totais reais são valores na Ref.² (14). Os custos Totais Sintéticos resultam do produto dos custos unitários no *Quadro IV* pelos volumes no *Quadro III*.

Quadro V

Factores de Ajustamento dos Preços-GDHs

Tipo de Hospital	Factor
Dia de Internamento	1.837
Consulta	5.268
Urgência	3.192

Fonte: Cálculos dos autores com base nos Quadros II a IV.

identified was a145.75 million using data for 2001². As already stated, this value needs to be adjusted so that administrative costs are converted to something as close as possible to real costs. Using the appropriate adjustment factor, we obtain a figure of a267.72 million as an estimate of the total costs of hospitalization for these pathologies. According to our calculations, this is 13.3% of expenditure on all hospitalizations in the National Health Service in 2000, and about 8.5% of all hospital expenditure in the NHS.

The ten DRGs with the greatest expenditure account for around 75% of total costs, and the five most important DRGs in terms of expenditure represent 53% (*Table VII*).

Although the five top DRGs in financial terms do not coincide with the five most important in terms of overall numbers of hospitalizations, the total costs by DRG are clearly associated with the number of hospitalizations, since Spearman's correlation coefficient for the DRGs between costs and number of hospital admissions is 0.95.

Table VIII presents a breakdown of total costs of hospitalizations for the three disease groups, together with the mean cost per hospitalization in each group.

As can be seen from a comparison of *Ta-*

² The costing would be a160.06 million using the DRGs for 2003. As the method of calculating total costs only uses DRGs to determine the relative prices for each DRG, differences between mean DRGs are irrelevant. At the same time, the correlation coefficient (weighted by volume) between DRG prices for 2001 and 2003 for the 42 DRGs included in the analysis is 0.948, which means that using the DRGs for 2001 or 2003 would give very similar results.

Table IV

Total costs in NHS hospitals in 2000

Type of hospital	Total synthetic costs	Total real costs
Central	a1,457,552,307.92	a1,724,359,294.10
Districtal	a1,132,881,068.80	a1,288,963,597.73
Nível 1	a142,303,710.89	a153,594,836.44
Total	a2,750,737,087.62	a3,166,917,728.27

Source: Total real costs are taken from ref. (14). Total estimated costs are the product of the unit costs in *Table III* and the figures in *Table II*.

Table V

Adjustment factors for DRG costings

Type of hospital	Factor
One day's hospital stay	1.837
Consultation	5.268
Emergency	3.192

Source: Authors' calculations based on *Tables II* to *IV*.

uma percentagem de 6,4% do total. Estes casos corresponderam a 82 diagnósticos diferentes (incluindo as várias subclasses do ICD9), das quais 49 para a Doença Cardíaca Isquémica, 24 para a Doença Vascular Cerebral e os restantes 9 para a Doença Vascular Periférica.

O número de GDHs envolvidos é de 42, mas os dados revelam uma concentração dos casos num número reduzido de GDHs. Os 10 GDHs mais frequentes correspondem a 81% de todos os casos. Em particular, há cinco GDHs, listados no *Quadro VII*, que são responsáveis por mais de 60% de todos os internamentos considerados.

A facturação total dos GDHs para todos os casos identificados foi de a145,75 milhões usando os GDH de 2001². Como foi referido anteriormente este valor precisa de ser corrigido, a fim de se passar de preços administrativos para um valor tão perto dos custos reais quanto possível. Utilizando o factor de ajustamento apropriado obtemos uma estimativa dos custos totais destas patologias com internamentos no montante de a267,72 milhões. As nossas estimativas indicam que este montante seja cerca de 13,3% das despesas totais com internamentos no Serviço Nacional de Saúde em 2000 e cerca de 8.5% dos custos totais dos Hospitais do SNS.

Os dez GDHs com maiores despesas representam cerca de 75% dos custos totais e os cinco GDHs mais importantes em termos de despesa, que se podem encontrar no *Quadro VII*, representam 53% dos custos.

Apesar de dois dos cinco GDHs mais importantes financeiramente não serem dos cinco

² A facturação seria de a160,06 milhões usando os GDH de 2003. Como a metodologia para determinar os custos totais só usa os GDHs para definir preços relativos para cada GDH a diferença entre os GDHs médios é irrelevante. Por outro lado o coeficiente de correlação (ponderado pelas quantidades) entre os preços GDH de 2001 e de 2003 para os 42 GDHs incluídos na análise é de 0.948, pelo que os resultados usando os GDH de 2001 ou de 2003 são muito semelhantes.

Quadro VI
Internamentos Relacionados com Hipercolesterolemia em 2000

	Internamentos	%
Doença Isquémica Cardíaca	28092	53,8
Doença Vascular Cerebral	19941	38,2
Doença Vascular Periférica	4139	7,9
Total	52172	100

Fonte: Base de dados dos GDHs para 2000 e cálculos dos autores.

bles VI and VIII, the costs for each group are not proportional to the number of hospitalizations. Hospitalizations for cerebrovascular disease have lower unit costs than the other two disease groups, and although peripheral vascular disease accounts for a relatively small number of hospitalizations, their unit cost is 45% higher than the mean cost of hospitalizations for all the diseases considered.

Costs of hospitalizations attributable to hypercholesterolemia

It is possible to estimate the proportion of health care costs attributable to a risk factor, by using the epidemiological concept of population attributable risk (PAR). We can think of the costs attributable to hypercholesterolemia as representing an estimate of the reduction in costs that would be achieved if hypercholesterolemia were completely eliminated in the Portuguese population.

Using the PAR from the 2002 WHO Report, and following on from Gouveia et al.⁽⁴⁾, we obtain the estimates of costs of hospitalizations attributable to hypercholesterolemia shown in *Table IX*.

The estimate in *Table IX* of a106.6 million represents 39.8% of the costs of hospitalizations for all the diseases under consideration, and 5.3% of the total costs of hospitalizations and 3.4% of the total hospital costs in the NHS.

Hospital costs of consultations

The available data on hospital consultations are categorized by specialty and not by pathology, and so we cannot analyze consultations in the same way as hospitalizations. There are two possible ways to overcome this problem.

The first method is to use data for the relevant specialties, in this case cardiology and neurology. According to Directorate-General for Health data, in 2000 there were a total of 429 395 hospital consultations, 154 661 for neurology and 274 734 for cardiology (these

Table VI
Hypercholesterolemia-related hospitalizations in 2000

	Hospitalizations	%
Ischemic heart disease	28092	53,8
Cerebrovascular disease	19941	38,2
Peripheral vascular disease	4139	7,9
Total	52172	100

Source: DRG database for 2000 and authors' calculations.

Quadro VII

Top 5 GDHs em Internamentos e Custos

Número de Internamentos	Custos
1 GDH 14 Perturbações cerebrovasculares específicas, excepto acidentes isquémicos transitórios	GDH 14 Perturbações cerebrovasculares específicas, excepto acidentes isquémicos transitórios.
2. GDH 15 Acidentes isquémicos transitórios e oclusões pré-cerebrais.	GDH 112 Procedimentos cardiovasculares percutâneos
3. GDH 122 Doenças circulatórias com enfarte agudo do miocárdio, sem grandes complicações, alta vivo	GDH 109 Bypass coronário sem cateterismo cardíaco
4. GDH 125 Doenças circulatórias, excepto enfarte agudo do miocárdio, com cateterismo cardíaco e sem diagnóstico complicado	GDH 122 Doenças circulatórias com enfarte agudo do miocárdio, sem grandes complicações, alta vivo
5. GDH 140 Angina de Peito	GDH 125 Doenças circulatórias, excepto enfarte agudo do miocárdio, com cateterismo cardíaco e sem diagnóstico complicado

Table VII

The top 5 DRGs in terms of hospitalizations and costs

Number of hospitalizations	Costs
1. DRG 14 Specific cerebrovascular disturbances except transient ischemic attacks	DRG 14 Specific cerebrovascular disturbances, except transient ischemic attacks
2. DRG 15 Transient ischemic attacks and precerebral occlusions.	DRG 112 Percutaneous cardiovascular procedures
3. DRG 122 Circulatory diseases with acute myocardial infarction, without major complications, patient discharged alive	DRG 109 Coronary bypass without cardiac catheterization
4. DRG 125 Circulatory diseases except acute myocardial infarction with cardiac catheterization and without complicated diagnosis	DRG 122 Circulatory diseases with acute myocardial infarction, without major complications, patient discharged alive
5. DRG 140 Angina pectoris	DRG 125 Circulatory diseases except acute myocardial infarction with cardiac catheterization and without complicated diagnosis

mais importantes em termos de números de internamentos em geral, os custos totais por GDH estão claramente associados ao número de internamentos, já que o coeficiente de correlação de Spearman para os GDHs entre os custos e o número de internamentos é de 0.95.

O *Quadro VIII* apresenta a decomposição dos custos totais com internamento pelos três grupos de doenças bem como o custo médio por internamento em cada grupo.

Como se depreende da comparação dos *Quadros VI e VIII*, os custos para cada grupo de patologias não são proporcionais ao número de internamentos. Os internamentos com doenças vasculares cerebrais têm custos unitários inferiores aos outros dois grupos de patologias. Apesar do reduzido número de internamentos, as doenças vasculares periféricas apresentam o custo médio mais elevado, cerca de 45% acima do custo médio do internamento para todas as patologias consideradas.

Custos com Internamento atribuíveis à hipercolesterolemia

É possível estimar a fracção dos custos dos

figures do not include pediatric consultations for either specialty or those for cardiothoracic or vascular surgery).

Of course, these consultations include many for pathologies that are not among the target diseases listed in *Table I*, but this is balanced by the fact that many consultations in other specialties related to the target diseases are not included.

After the adjustments described in the section on methodology, we arrive at an estimate of a38.21 million as the total cost for these 429 395 consultations, of which a13.76 million was for neurological consultations and a24.45 million for cardiological consultations.

With regard to costs attributable to hypercholesterolemia, using the PAR referred to above, we obtain a figure of a4.4 million for cerebrovascular disease (assuming that the PAR applies to neurological consultations) and a12.25 million for the two other pathologies (assuming a weighted mean of the PARs for ischemic heart disease and peripheral vascular disease, with weighting factors derived from the number of hospitalizations in each group).

The final result is an estimate of costs attribu-

cuidados saúde atribuíveis a uma causa específica, a um factor de risco, mediante o uso do conceito epidemiológico de Risco Atribuível na População (RAP). Podemos pensar nos custos atribuíveis à hipercolesterolemia como representando uma estimativa da redução de custos que seria possível obter, se a hipercolesterolemia fosse completamente eliminada na população portuguesa.

Usando os RAP do Relatório da OMS de 2002, e na sequência de Gouveia et al.⁽⁴⁾ obtêm-se as estimativas para os custos de internamento atribuíveis à hipercolesterolemia constantes do *Quadro IX*.

O *Quadro IX* apresenta-nos uma estimativa de a106,6 milhões, um montante que representa 39.8% dos custos de internamento com o conjunto de patologias considerado, cerca de 5,3% dos custos com internamento e 3,4% dos custos totais dos hospitais do SNS

Custos Hospitalares com Consultas

Os dados disponíveis sobre consultas hospitalares reportam-se às consultas por especialidade e não por patologia: isto significa que não é possível fazer uma análise para as consultas semelhante à análise dos internamentos. Para compensar esta falta de dados, vamos proceder de acordo com duas metodologias alternativas.

A primeira hipótese de trabalho é usar os dados para as especialidades relevantes, neste caso Cardiologia e Neurologia. Dados da Direcção Geral de Saúde referem a ocorrência em 2000 de 154.661 consultas hospitalares de Neurologia e de 274.734 de Cardiologia (igno-

Quadro VIII

Custos do Internamento por Grupos de Doenças, em 2000

	Custos Totais		Custos Médios por Inter. a
	Milhões a	%	
Doença Cardíaca Isquémica	158,81	59,3	5653,31
Doença Vasculiar Cerebral	78,14	29,2	3918,40
Doença Vasculiar Periférica	30,77	11,5	7433,06
Total	267,72	100	5131,39

Fonte: Base de dados dos GDHs para 2000 e cálculos dos autores.

Quadro IX

Custos do Internamento Atribuíveis à Hipercolesterolemia em 2000

ICD9	Milhões a	%
Doença Cardíaca Isquémica	87,35	81,9
Doença Vasculiar Cerebral	14,06	13,2
Doença Vasculiar Periférica	5,23	4,9
Total	106,64	100

table to hypercholesterolemia of a16.65 million.

The second possible way to divide costs by pathology is based on the same proportions obtained for hospitalizations. Assuming that the proportion of total hospital consultations related to the target diseases is similar to the proportion of hospitalizations, we obtain the estimates presented in *Table X*.

The estimates produced by the second method are lower than those produced by the first. Wishing to proceed cautiously and to avoid overestimation, our analysis will be based on the more conservative estimates.

The total of a34.79 million for costs of hypercholesterolemia-related diseases represents 6.5% of the estimated total cost of all hospital consultations, while the estimate for costs attributable to hypercholesterolemia, a13.17 million, corresponds to 37.8% of all costs of the target diseases.

Hospital costs of emergencies

In the case of emergencies, there is even less information available than for consultations, since there is no way to obtain even an indirect estimate of the percentage of emergencies that are due to the target diseases. The only possibility is to assume that the proportion of urgent cases is similar to that of hospitalizations – the same methodology used for consultations. This produces the estimate of the hospital costs for emergencies attributable to hypercholesterolemia shown in *Table XI*.

Total related and attributable hospital costs

Adding together the costs on hospitaliza-

Table VIII

Cost of hospitalization by disease group in 2000

	Total costs		Mean costs per hospitalization a
	Million a	%	
Ischemic heart disease	158.81	59.3	5653.31
Cerebrovascular disease	78.14	29.2	3918.40
Peripheral vascular disease	30.77	11.5	7433.06
Total	267.72	100	5131.39

Source: DRG database for 2000 and authors' calculations.

Table IX

Cost of hospitalization attributable to hypercholesterolemia in 2000

ICD-9	Million a	%
Ischemic heart disease	87.35	81.9
Cerebrovascular disease	14.06	13.2
Peripheral vascular disease	5.23	4.9
Attributable costs	106.64	100

rando as consultas pediátricas nas duas especialidades e as consultas cirúrgicas de cirurgia cardiotorácica e de cirurgia vascular).

Naturalmente que estas consultas incluirão muitas patologias que não fazem parte do conjunto alvo definido no *Quadro I* mas, em compensação, haverá muitas outras consultas noutras especialidades relacionadas com as patologias alvo e que estão a ser excluídas.

A este total de 429.395 consultas, após as correcções explicadas na secção sobre metodologia, corresponde uma estimativa de custos totais de a38,21 milhões. Deste montante a13,76 milhões correspondem às consultas de Neurologia e a24,45 milhões às de Cardiologia.

Em termos de custos atribuíveis à hipercolesterolemia e usando os RAP anteriormente referidos, obtemos um custo de a4,4 milhões para a doença vascular cerebral (assumindo que a RAP se aplica às consultas de Neurologia) e a12,25 milhões (assumindo uma média ponderada das RAP da doença isquémica e periférica com ponderadores dados pelo número de internamentos de cada grupo). O resultado final é uma estimativa de custos atribuíveis à hipercolesterolemia de a16,65 milhões.

A segunda metodologia possível baseia-se nas proporções obtidas para os internamentos. Admite-se que a proporção das consultas hospitalares totais relacionada com as doenças alvo é semelhante à proporção de internamentos. Neste caso, obtemos as estimativas apresentadas no *Quadro X*.

As estimativas produzidas pela segunda metodologia são inferiores às primeiras estimativas. Procurando ser cuidadosos e não errar pelo excesso, prosseguimos a análise contando com as estimativas mais conservadoras.

O montante estimado de a34,79 milhões para as doenças relacionadas com a hipercolesterolemia representa cerca de 6.5% do custo estimado para o total das consultas hos-

pitais, emergências and consultations, we estimate that the total hospital costs in 2000 for hypercholesterolemia-related diseases were A343.96 million, which was 10.9% of total hospital expenditure in the NHS in 2000.

If it were possible to completely eliminate hypercholesterolemia in the Portuguese population, not all of these costs would disappear; however, using the concept of attributable risk, the risk attributable to hypercholesterolemia is A135.5 million, which is almost 4.3% of total hospital costs in 2000.

OTHER DIRECT COSTS

Costs of outpatient medication

To estimate the costs of outpatient medication for hypercholesterolemia-related diseases we used the data provided by the IMS for the Portuguese market for the year 2000. The IMS estimates the total expenditure (retail prices) on cardiovascular medication at a413.54 million. Discounting antivaricose and antihemorrhagic medication, we obtain a figure of a382 million for total expenditure on group C medication, that related to the cardiovascular system. Table XII shows the breakdown for the ICD-9 codes, with the data for cerebrovascular and peripheral vascular diseases grouped together.

To estimate costs attributable to hypercholesterolemia, we included all costs on antilipidemic drugs and applied the PAR to other expenditure on selected medications. The final result attributes total costs to hypercholesterolemia of almost a220 million, which, perhaps surprisingly, is 60% more than the total hospital costs attributed to hypercholesterolemia.

Costs of outpatient consultations and diagnostic exams

The number of NHS outpatient consultations in 2000 was 31.583 million⁽¹⁴⁾. According to the DRGs the unit price in 2001 for consultations in health centers was a10.47. Unlike

Quadro X

Custos do Internamento por Grupos de Doenças, em 2000

	Consultas Estimadas	Custos Relacionados Milhões a	Custos Atribuíveis Milhões a
Doença Cardíaca Isquémica	210549	18,73	10,30
Doença Vascular Cerebral	149457	13,20	2,39
Doença Vascular Periférica	31022	2,76	0,47
Total	391027	34,79	13,17

Table X

Costs of consultations related to and attributable to hypercholesterolemia in 2000

	Estimated consultations	Related costs Million a	Attributable costs Million a
Ischemic heart disease	210549	18.73	10.30
Cerebrovascular disease	149457	13.20	2.39
Peripheral vascular disease	31022	2.76	0.47
Total	391027	34.79	13.17

pitalares. O montante dos custos com consultas atribuíveis à hipercolesterolemia, a13,17 milhões, corresponde a 37,8% dos custos com as doenças alvo.

Custos Hospitalares das Urgências

No caso das urgências, a informação disponível é ainda mais pobre que no caso das consultas, já que não há qualquer indicação que, mesmo indirectamente, permita estimar qual a percentagem das urgências que se deve às patologias alvo. Resta-nos a hipótese de que a proporção de casos de urgência e de casos de internamento é semelhante – a mesma metodologia já adoptada para as consultas. Chegamos assim a uma estimativa dos custos hospitalares das urgências atribuíveis à hipercolesterolemia (*Quadro XI*).

Custos Hospitalares Totais Relacionados e Atribuíveis

Agregando os custos com internamento, urgências e consultas estimamos que os custos hospitalares totais em 2000 para as doenças relacionadas com a hipercolesterolemia tenham ascendido a um total de a343,96 milhões, cerca de 10,9% das despesas hospitalares totais do SNS em 2000.

Se fosse possível eliminar por completo a hipercolesterolemia na população portuguesa, nem todos estes custos desapareceriam. No entanto, usando a metodologia do risco atribuível, o custo atribuível à hipercolesterolemia é a135,5 milhões ou seja quase 4,3% dos custos hospitalares totais em 2000.

OUTROS CUSTOS DIRECTOS

Custos com Medicamentos no Ambulatório

Para estimar os custos com medicamentos em ambulatório das doenças relacionadas com a hipercolesterolemia usámos os dados disponibilizados pelo IMS para o mercado português, referentes ao ano de 2000. O IMS estima o total das despesas (em PVP) nos medicamen-

Quadro XI

Custos das Urgências Relacionados e Atribuíveis à Hipercolesterolemia em 2000

	Urgências Estimadas	Custos Relacionados	Custos Atribuíveis
		Milhões a	Milhões a
Doença Cardíaca Isquémica	210549	22,32	12,27
Doença Vasculiar Cerebral	149457	15,84	2,85
Doença Vasculiar Periférica	31022	3,29	0,56
Total	391027	41,45	15,69

hospital costs, for which data was available from analytical accounting, this was not the case for unit costs of consultations in health centers, and the estimates presented accordingly use the relevant DRG prices. The overall accounts⁽¹⁴⁾ show that the average costing for diagnostic exams per consultation was A10.01. Adding the two figures together gives an estimated cost of a20.48 for each consultation and related exams. The next step is therefore to estimate how many consultations are due to the target diseases and how much of the costs are attributable to hypercholesterolemia.

One possible way to do so is once again to use the data for hospitalizations to establish the proportions. Using this method, the target diseases would account for 6.45% of consultations.

An alternative would be to use the data from the National Health Survey of 1998/1999. These include the number of consultations in the previous three months for each person in the sample, together with the ICD-9 code of the disease that was the main cause of the last consultation. As these data include hospital consultations, these can be removed from the sample, leaving only outpatient consultations. Using the data from the 1998/1999 National Health Survey, we tabulated the results for the target diseases and obtained the figure of 1.54% of consultations in the sample that corresponded to individuals with the target diseases. This estimate is considerably lower than the previous one, which leads one to suspect that the relevant diseases are underrepresented or underdeclared, but it has the advantage of being based on direct information on the population and on outpatient consultations. Continuing to seek conservative cost estimates, we based our calculations on these data.

We thus estimate that during 2000 a total of 486 611 consultations were due to the target diseases, generating costs estimated at a9.96 million, of which those attributable to hypercholesterolemia were a3.77 million.

Table XI

Cost of emergencies related to and attributable to hypercholesterolemia in 2000

	Estimated emergencies	Related costs Million a	Attributable costs Million a
	Ischemic heart disease	210549	22.32
Cerebrovascular disease	149457	15.84	2.85
Peripheral vascular disease	31022	3.29	0.56
Total	391027	41.45	15.69

tos cardiovasculares em R413,54 milhões. Retirando os medicamentos antivaricosos e anti-hemorragicos, obtemos para as despesas totais em medicamentos do grupo C – Sistema Cardiovascular, um total de R382 milhões, com uma separação entre grupos de doenças patenteadas no Quadro XII, sendo que os dados para as doenças vasculares cerebral e periférica estão agregados.

Para estimarmos os custos atribuíveis à hipercolesterolemia, imputamos a totalidade das despesas em medicamentos antilipídicos e usamos os riscos atribuíveis à população RAP para as outras despesas em medicamentos selecionados. O resultado final obtido atribui custos à hipercolesterolemia no montante de quase R220 milhões, um montante que é, surpreendentemente, cerca de 60% acima dos custos hospitalares totais imputados à hipercolesterolemia.

Custos com Consultas e Meios Auxiliares de Diagnóstico

O número de consultas em ambulatório no SNS em 2000 foi de 31.583 milhões⁽¹⁴⁾. O preço GDH de 2001 para consultas em centros de saúde apresentava um valor unitário de R10,47. Ao contrário dos dados sobre custos hospitalares, não temos disponível informação do tipo provido pela contabilidade analítica para determinar o custo unitário real de uma consulta em centro de saúde, pelo que nas estimativas a apresentar será utilizado directamente o preço-GDH referido. Por outro lado, as Contas Globais⁽¹⁴⁾ mostram que a facturação média por consulta em meios de auxiliares de diagnóstico R10,01. Agregando os dois valores, obtemos o custo estimado para cada consulta e consumos de saúde: R20,48. O passo seguinte é então estimar quantas consultas decorrem das doenças alvo e quais os custos atribuíveis à hipercolesterolemia.

Uma resposta possível consiste em, mais uma vez, usar os dados dos internamentos para

Quadro XII

Custos dos Medicamentos Relacionados e Atribuíveis à Hipercolesterolemia em 2000

ICD9	Custos	Custos
	Totais	Atribuíveis
	a Milhões	a Milhões
Doença Cardíaca Isquémica	330,78	210,59
Doença Vascular Cerebral e Periférica	51,30	8,98
Total	382,01	219,57

TOTAL DIRECT COSTS

Adding together the figures in previous sections, we arrive at a total cost of hypercholesterolemia-related diseases of R735.9 million. Our overall estimate for attributable costs is R358.8 million.

These costs are underestimates, since they only include health care consumption within the National Health Service, and not consultations, hospitalizations and diagnostic exams within the private sector or within health subsystems.

INDIRECT COSTS ATTRIBUTABLE TO HYPERCHOLESTEROLEMIA IN 2000

Although a wide range of indirect costs could be included in the analysis, in this work we have used a restricted definition of such costs. Thus, we have not included intangible costs, but have only counted those associated with production losses caused by disease. Furthermore, in order to keep this study in line with standard works^(16, 17) with regard to economic evaluation methodology, the only indirect costs we included were production losses due to patients being unable to work, excluding losses due to premature death. These are the only costs that are relevant to the whole of society.³ This means that indirect costs for patients aged over 65, the legal retirement age, are excluded from the outset. Accordingly, given the low prevalence of the target diseases in individuals aged under 40, we focused our economic analysis on the 40-65 age-group.

The DRG database clearly shows that hospitalizations due to the target diseases are heavily skewed towards older age-groups, as would be expected from epidemiological data.

³ Disability pensions are not costs in this sense, since they merely represent transfers from one section of society to another, and are therefore not included in the analysis.

Table XII

Cost of medication related to and attributable to hypercholesterolemia in 2000

ICD-9	Total	Attributable
	costs	costs
	Million a	Million a
Ischemic heart disease	330.78	210.59
Cerebrovascular and peripheral vascular disease	51.30	8.98
Total	382.01	219.57

estabelecer proporções. A utilização de tal metodologia imputa às doenças consideradas 6,54% das consultas.

Uma metodologia alternativa consiste em utilizar os dados do Inquérito Nacional de Saúde de 1998/1999. Os dados do INS incluem o número de consultas nos últimos três meses para cada pessoa incluída na amostra, bem como o registo do código ICD9 da principal doença que constitui a causa da última consulta. Como há informação sobre as consultas em meio hospitalar, tais consultas podem ser retiradas da amostra, ficando apenas com o universo das consultas em ambulatório. Utilizando os microdados do INS 1998/1999, tabelámos os resultados para as doenças alvo e obtivemos que 1,54% das consultas na amostra correspondem aos indivíduos com as doenças alvo. Esta estimativa é substancialmente menor que a anterior, levando a suspeitar de que as doenças consideradas estejam sub-representadas ou sub-declaradas, mas tem a vantagem de se basear em informação directa sobre a população e sobre consultas no ambulatório. Continuando a seguir uma filosofia de obter estimativas conservadoras de custos, baseámos as nossas estimativas nestes últimos dados.

Consequentemente, estimamos que durante o ano de 2000 um total de 486.611 consultas se devam às doenças alvo, com um custo gerado estimado em a9,96 milhões. Deste montante, os custos atribuíveis à hipercolesterolemia são a3,77 milhões.

TOTAL DOS CUSTOS DIRECTOS

Agregando os valores estimados nas secções anteriores chegamos a um total de a735,9 milhões para as doenças relacionadas com a hipercolesterolemia. Quanto aos custos atribuíveis, a nossa estimativa global indica um montante de a358,8 milhões.

Estes custos estão subvalorizados, porque correspondem apenas a consumos de cuidados de saúde identificados no contexto do Serviço Nacional de Saúde. Faltam portanto consumos como consultas, internamentos ou uso de meios auxiliares de diagnóstico feitos fora do SNS, incluindo-se nestes casos quer a prestação de cuidados do sector privado social, quer a de parte dos subsistemas de saúde.

OS CUSTOS INDIRECTOS ATRIBUÍVEIS À HIPERCOLESTEROLÉMIA EM 2000

Apesar de haver um conjunto extenso de custos indirectos cuja consideração seria pos-

The overall median age for hospitalization is 70 years, 67 for men and 74 for women, and the overall mean is 68.7 years, 66.1 for men and 72.7 for women. Given that in the Portuguese population the age of 62 is a significant threshold, it is interesting to note that, of hospitalizations for the target diseases, 64.7% of male patients are aged over 62, while the percentage for women is 82.9%.

The data from the 1998/1999 National Health Survey are similar. The median age of patients diagnosed with one of the target diseases (the disease that prompted the last consultation recorded as part of the survey) was 70 years, 69 for men and 70 for women. The mean age for both sexes was 68.4 years, 67.9 for men and 68.9 for women. The proportion of men aged over 62 was 76.3% and 79.4% for women.

The 1998/1999 National Health Survey also contains data on the working lives of the people surveyed. For the 40-65 age-group, the proportion of men working was 73.3% for the group without the target diseases and 29.6% for those with the diseases. The corresponding figures for women were 47.5% and 26.4%. This means a reduction in employment of 43.7% for men with one of the target diseases and 20.9% for women.

The same data show that the prevalence of the target diseases as a whole in the 40-65 age-group was 0.61% for men and 0.47% for women. This means that if the above percentages for reduction in employment are applied, the proportion of patients in the age-group under consideration who ceased working due to the target diseases is 0.267% for men and 0.098% for women. Applying these percentages to the population of mainland Portugal for 2000, we obtain the figures of 3909 men and 1549 women who were not working due to the target diseases.

The value of lost production was assessed by adding together the incomes of the self-employed and the employed. To obtain these figures we used the data from the Family Income Surveys of 1999/2000⁽¹³⁾. These showed that for men aged between 40 and 65 the average annual net income from work was a9314, while for women it was a6979. These net figures need to be adjusted for tax and social security contributions, since the economic cost of lost production is calculated on gross incomes and includes employers' contributions to social security (or value added tax [VAT] in the case of self-employed workers). Using adjustment fac-

sível, neste trabalho adoptámos um conceito decorrente da versão mais restritiva de tais custos. Isso significa que não incluímos custos intangíveis e que só contaram os custos associados à produção perdida devido à doença. Em particular, para que esta análise esteja de acordo com as referências básicas^(16,17) no que diz respeito à avaliação económica de tecnologias, considerámos apenas como custos indirectos o valor das perdas de produção dos pacientes com incapacidade para o trabalho, excluindo as perdas de produção devidas a morte prematura. Tais custos são os únicos que contam numa óptica abrangendo toda a sociedade.³ Isso significa que os custos indirectos para doentes com mais de 65 anos, a idade legal de reforma, serão à partida nulos. Por outro lado, dada a reduzida prevalência das doenças consideradas abaixo dos 40 anos, concentrámos a análise económica no grupo etário entre os 40 e os 65 anos.

Os dados sobre as idades na base de dados dos GDHs são claros. A distribuição das idades dos internamentos com as doenças alvo é, como seria de esperar em face dos dados epidemiológicos, muito enviesada para idades elevadas. A idade mediana global é 70 anos, sendo de 67 anos para os homens e de 74 anos para as mulheres. A média global é de 68,7 anos, com 66,1 anos para os homens e 72,7 anos para as mulheres. Admitindo que na realidade portuguesa a idade de 62 anos é uma linha divisória significativa, é interessante notar que, dos internamentos com diagnóstico das doenças alvo, 64,7% é a percentagem dos pacientes masculinos com mais de 62 anos completos, sendo que a percentagem para pacientes femininos é de 82,9%.

Os dados disponíveis a partir do Inquérito Nacional de Saúde de 1998/1999 são semelhantes. A idade mediana dos pacientes para os quais temos um diagnóstico de uma doença alvo (dado pela doença que motivou a última consulta registada nos dados do inquérito) é de 70 anos, sendo de 69 para os homens e de 70 para as mulheres. A idade média para ambos os sexos é de 68,4, sendo de 67,9 para os homens e 68,9 para as mulheres. A proporção de homens com 62 ou mais anos é de 76,3% e de mulheres é de 79,4%.

³ As pensões de reforma por invalidez não são custos nesta acepção, já que representam apenas transferências de uma parte da sociedade para outra, pelo que não são de incluir na análise.

tors based on social security contributions and the rates of VAT and income tax to derive the value of production from net salaries, we obtain a unit value of a14 654 for men and a11 197 for women. The aggregate results for lost production are thus a57.48 million for men and a17.34 million for women, giving a total of a74.82 million.

The above amount corresponds to the indirect costs estimated for all the target diseases. Once again we can use the concept of population attributable risk to estimate the proportion of these costs that are attributable to hypercholesterolemia; this gives a total of a28.31 million.

This estimate is very low compared to the direct costs and the disease burden involved. However, if we recall that these diseases mainly affect a population that is no longer active in the labor market, such low indirect costs are more understandable.

CONCLUSIONS

We have presented estimates of the total direct costs in health care in the Portuguese National Health Service in 2000 that are directly attributable to hypercholesterolemia, totaling a358.8 million. Indirect costs, representing the production lost by disability attributable to hypercholesterolemia, were estimated at a28.31 million. The final figure is thus that hypercholesterolemia cost the Portuguese economy and society a387.1 million in that year. These estimates are conservative and exclude health care provided outside the ambit of the NHS.

These results confirm that hypercholesterolemia is a source of major costs. This, together with the burden of disease itself as described in a previous paper⁽⁴⁾, means that hypercholesterolemia deserves special attention from those who formulate health policy and should be given priority in implementing such policies.

O INS de 1998/1999 contém igualmente dados sobre a actividade laboral dos inquiridos. Para o grupo entre os 40 e os 65 anos a proporção de homens a trabalhar é de 73,3% para o grupo não diagnosticado com as doenças alvo e de 29,6% para os homens com tais doenças. As correspondentes proporções para mulheres são 47,5% e 26,4%. Isso significa que há uma redução da taxa de emprego de 43,7% para os homens com uma das doenças alvo e de 20,9% para as mulheres.

De acordo com os mesmos dados, a prevalência do conjunto das doenças alvo no grupo etário entre os 40 e os 65 anos é de 0,61% para homens e de 0,47% para mulheres. Isto significa que, aplicando as percentagens de redução de emprego acima reportadas, a proporção de doentes no grupo etário considerado que deixa de trabalhar devido às doenças alvo é de 0,267% para os homens e de 0,098% para as mulheres. Aplicando estas proporções aos dados da população portuguesa do Continente para 2000 obtemos o resultado de 3909 homens e de 1549 mulheres não trabalharam devido às doenças alvo.

Quanto à produção, avaliámos o seu valor através da soma dos rendimentos do trabalho por conta própria e por conta de outrem. Para isso, utilizámos os microdados dos Inquéritos aos Orçamentos Familiares (IOF) de 1999/2000⁽¹⁸⁾. De acordo com os dados individuais do IOF, para homens entre os 40 e os 65 anos o rendimento anual médio líquido do trabalho foi de a9314, ao passo que para mulheres o valor foi de a6979. Estes valores líquidos têm de ser corrigidos dos impostos e contribuições para a Segurança Social, já que o custo económico da redução da produção é avaliado pelos salários brutos e inclusive da própria contribuição patronal para a Segurança Social (ou do IVA para os trabalhadores por conta própria). Utilizando factores de correcção baseados na Taxa Social Única, na taxa do IVA e nas taxas de IRS para chegar do salário líquido ao valor da produção, obtemos um valor unitário de a14.654 para homens e de a11.197 para as mulheres. Os resultados agregados para a produção perdida são de a57,48 milhões para os homens e de a17,34 milhões para as mulheres, ou seja, um total de a74,82 milhões.

O montante anterior corresponde aos custos indirectos estimados para o conjunto das doenças. Mais uma vez podemos usar os conceito de risco atribuível à população e estimar qual o montante dos custos indirectos atribuível à

hipercolesterolemia. O resultado é um total de 28,31 milhões.

Os valores estimados são muito baixos face à magnitude dos custos directos e da carga das doenças envolvidas. No entanto, se recordarmos que este conjunto de doenças afecta predominantemente uma população que já não está activa no mercado de trabalho, percebemos a razão de ser da magnitude dos custos indirectos.

CONCLUSÕES

Apresentámos estimativas dos custos totais directos em cuidados de saúde no âmbito do SNS em Portugal, directamente atribuíveis à hipercolesterolemia no ano de 2000, totalizando ou 358,8 milhões. Os custos indirectos, representando a produção perdida pela incapacidade atribuível à hipercolesterolemia, foram estimados em 28,31 milhões. O resultado global é assim de que a hipercolesterolemia custou 387,1 milhões à sociedade e economia portuguesas. Estas estimativas utilizaram hipóteses conservadoras e deixam de fora cuidados de saúde que não tenham sido prestados no âmbito do SNS.

Estes resultados confirmam a ideia de a hipercolesterolemia ser uma fonte de custos de grande dimensão. Essa é uma razão, adicional à da própria carga da doença que explorámos em artigo anterior⁽⁴⁾, para que a hipercolesterolemia mereça a atenção devida dos decisores das políticas de saúde e a prioridade correspondente na formulação de tais políticas.

Pedido de separatas para:

Address for reprints:

ANTÓNIO VAZ CARNEIRO

Centro de Estudos de Medicina

Baseada na Evidência

Faculdade de Medicina de Lisboa

1649-028 LISBOA

BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

1. Costa J, Borges M, Oliveira E, Gouveia M, Carneiro AV. Incidência e prevalência da hipercolesterolemia em Portugal: uma revisão sistemática da literatura. Parte III. Rev Port Cardiol. 2003 Jun;22(6):829-36.
2. Costa J, Borges M, Oliveira E, Gouveia M, Carneiro AV. Incidência e prevalência da hipercolesterolemia em Portugal: uma revisão sistemática da literatura. Parte II. Rev Port Cardiol. 2003 May;22(5):683-702.
3. Costa J, Borges M, Oliveira E, Gouveia M, Carneiro AV. Incidência e prevalência da hipercolesterolemia em Portugal: uma revisão sistemática da literatura. Parte I. Rev Port Cardiol. 2003 Apr;22(4):569-77.
4. Gouveia M, Costa J, Borges M, Gouveia M, Carneiro AV. Burden of Disease from Hypercholesterolemia in Portugal Rev Port Cardiol. 2004 Apr;23(4):??-??.
5. Rice, DP "Estimating the cost of illness" Amer J of Public Health, 1967, 57, 424-440
6. Hartunian, N, Smart, C., and Thompson, M., "Incidence and economic costs of cancer, motor vehicle injuries, coronary heart disease, and stroke" Amer J of Public Health, 1980, 70, 1249-1260

7. American Diabetes Association. Economic consequences of diabetes mellitus in the U.S. in 1997. Diabetes Care 21(2):296-309, 1998.
8. Finkelstein, E. , I. Fiebelkorn, and G. Wang, National Medical Spending Attributable To Overweight And Obesity: How Much, And Who's Paying? Health Affairs, 2003
9. Ramos, F.; Sennfelt, J.; Amaral, M.J.; Valente, P. (1996), «Os Custos da Depressão», pp. 303-318, in A.Vaz, C.G. Pinto, F. Ramos e J. Pereira (Eds.), As Reformas do Sistema de Saúde, Associação Portuguesa de Economia da Saúde.
10. Gonçalves, M. S.; Simões, J.; Gonçalves, A-F.; Cunha, L. (1996), «Encargos com os Acidentes Vasculares cerebrais em Portugal», pp. 319-339, in A.Vaz, C.G. Pinto, F. Ramos e J. Pereira (Eds.), As Reformas do Sistema de Saúde, Associação Portuguesa de Economia da Saúde.
11. Pereira, João; Mateus, Céu and Maria João Amaral (1999), «Custos da Obesidade em Portugal.» Documento de Trabalho 4/99, Associação Portuguesa de Economia da Saúde.
12. Ministério da Saúde, Portaria nº 189/2001 de 9 de Março in <http://www.igif.min-saude.pt/destaques/ddsfg/Port%202003%2000132.pdf>

13. Ministério da Saúde, Portaria 132/2003 de 5 de Fevereiro.

14. IGIF, SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE Contas Globais 2000, 2002, http://www.igif.min-saude.pt/destaques/Relatorio/REL2000/Relatorio2_2000.pdf

15. Inquérito Nacional de Saúde de 1998/1999

16. Orientações Metodológicas do Informed Informed (1998), Orientações Metodológicas para Estudos de Avaliação de Medicamentos, Novembro de 1998.

17. Drummond, M.; B. O'Brien; G. Stoddart; G. Torrance (1997), *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programs*, 2nd. ed., Oxford Medical Publications.

18. Inquéritos aos Orçamentos Familiares (IOF) de 1999/2000.

2.^a Reunião Científica da Sociedade Portuguesa de Hipertensão

17 a 20 de Fevereiro, 2005

Hotel Tivoli Almansor

Vale Covo, Praia do Carvoeiro, Lagoa, Algarve

Temas:

Síndrome Plurimetabólico e Hipertensão Arterial

Rim e Hipertensão Arterial

Apneia do Sono e Hipertensão Arterial

A Hipertensão Arterial em Portugal

O Acidente Vascular Cerebral em Portugal

Discussão de Casos Clínicos

Comunicações Livres e *Poster*