

Perspectiva médica sobre a taxa de alcoolemia de 0,2 mg/ml

RUI TATO MARINHO*

Resumo

Os acidentes de viação constituem na Europa um importante problema de saúde pública, tendo sido responsáveis em 1998 por cerca de 43.000 mortos. Em Portugal, são a principal causa de morte no grupo etário dos 1-25 anos. Somos o país da União Europeia (UE) com a taxa mais elevada de mortalidade rodoviária. Esta ocorrência é um dos aspectos mais negativos no que concerne a situação de saúde portuguesa, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS). No grupo dos 15-34 anos, nos últimos 10 anos (1990-1999), faleceram 10.614 jovens por acidentes de viação, sendo estes responsáveis por ~33% do total de mortos. Na União Europeia 25-30% dos condutores mortos têm taxas de álcool no sangue (TAS) excessivas, enquanto esse número em Portugal ronda os 40%.

O combate à condução sob a influência do álcool é considerado pela UE como uma prioridade-chave da segurança rodoviária. As estimativas da UE apontam para que, pelo menos 10.000 vidas poderiam ser poupadas caso fosse eliminada a condução sob o efeito do álcool.

Com este enquadramento e no interesse de uma maior segurança rodoviária, a Comissão das Comunidades Europeias recomenda que se caminhe para a imposição de limites de TAS abaixo dos 0,5 mg/ml, posição esta que é igualmente partilhada pela OMS.

Investigações recentes têm demonstrado que, mesmo baixas concentrações de álcool no sangue, prejudicam as capacidades do condutor, aumentando o risco de acidentes.

A conclusão de diversos trabalhos científicos mostrou que a partir de 0,1-0,2 mg/ml começa já a verificar-se deterioração da condução e o risco de acidente mortal duplica de 0,2 para 0,5 mg/ml.

Nos Estados Unidos da América (EUA), as leis que fixam o limite de TAS máximo admissível para condutores com menos de 21 anos em 0,0 ou 0,2 mg/ml estão associadas ao declínio de 17-23% na mortalidade rodoviária; na Suécia a redução foi de 8% após diminuição da TAS permitida de 0,5 mg/ml para 0,2 mg/ml.

Neste sentido, 23 países europeus, além dos EUA, Japão, Austrália, adoptaram legislação, pelo menos para alguns grupos populacionais, e que a taxa máxima de álcool no sangue permitida para a condução é inferior a 0,5 mg/ml.

Palavras-chave

Alcoolismo; Alcoolemia; Adolescentes; Acidentes de Viação; Mortalidade; Saúde Pública

Introdução

Álcool e condução – um problema grave de saúde pública em Portugal

Os acidentes de viação constituem na União Europeia (UE) um importante problema de saúde pública, tendo sido responsáveis em 1998 por cerca de 43.000 mortos e 150.000 deficientes. Portugal é o país da União Europeia com a taxa mais elevada de mortalidade rodoviária¹.

É hoje consensual e nesse sentido o consagra também a Organização Mundial de Saúde (OMS) ser o alcoolismo um dos principais e dos mais graves problemas de saúde que a Europa enfrenta. Os efeitos adversos da ingestão excessiva de álcool, são actualmente um grave problema de saúde pública, estimando-se que um quarto das mortes dos indivíduos do sexo masculino pertencentes ao grupo etário dos 15-29 anos são-lhe atribuíveis, chegando este número, nalguns países da Europa de Leste, a atingir um terço. O alcoolismo tem sido um dos factores mais importantes responsáveis pela redução da esperança média de vida nos países de Leste. Na região Europeia da OMS, em 1999, 55.000 jovens faleceram por causas relacionadas com o álcool². Nesta região, os produtos alcoólicos são responsáveis por 9% dos problemas de saúde e 40-60% das mortes por causa externa, em que se ignora se foram acidentais ou intencionalmente infligidas, são atribuíveis ao consumo excessivo de álcool.

Toda a problemática envolvendo o alcoolismo é também uma das principais preocupações da Direcção-Geral da Saúde que considera que as situações de saúde associadas ao alcoolismo têm também um peso considerável na saúde dos por-

*Assistente Hospitalar Graduado,
Consultor em Gastreenterologia
Assistente da Faculdade de Medicina
de Lisboa – Serviço de Medicina 2
(Director: Professor Miguel Carneiro de Moura)
Hospital de Santa Maria, Lisboa

tugueses³.

Em Portugal, os acidentes de viação são a principal causa de morte em crianças e adultos jovens dos 1-25 anos. A mortalidade dos jovens do sexo masculino é três vezes mais alta do que a do sexo feminino, em grande parte devido a acidentes. Em 1999, 78% (2804/3595) dos mortos dos 15-34 anos foram indivíduos do sexo masculino. Esta ocorrência é apontada como um dos aspectos mais negativos no que concerne a situação de saúde, em Portugal, de acordo com um relatório da OMS⁴.

A condução sob o efeito do álcool é uma verdadeira epidemia. Na UE a média de indivíduos que conduzem com Taxa de Álcool no Sangue (TAS) acima dos limites legais ronda os 3%, sendo de 30% quando se considera os casos envolvidos em acidentes de viação com mortos.

Em Portugal, a dimensão do problema é ainda maior dado que, actuando de modo sinérgico, se juntam duas características muito próprias dos portugueses:

1) deterem uma das maiores taxas de acidentes de viação dos países industrializados do Mundo, com a média anual nos últimos 5 anos de aproximadamente 2.000 mortos. Com efeito, a taxa de mortalidade em Portugal é a mais elevada da UE, com 243 mortos por milhão, enquanto a Suécia tem a taxa mais baixa com 65 mortos por milhão. As regiões do Alentejo e Algarve têm uma das taxas de mortalidade mais altas da União Europeia com mais de 227 mortos por milhão de habitantes (1996).

2) deterem um dos mais elevados consumos mundiais de álcool, *per capita*. O maior, segundo um trabalho efectuado, em 1997, pela *Association Nationale de Prévention de L'Alcoolisme* (França)⁵, o terceiro de acordo com a publicação *World*

Drink Trends de 2000. Estima-se que em Portugal existam cerca de um milhão de bebedores excessivos e pelo menos quinhentos a setecentos mil doentes alcoólicos. Cada português, em 2000, ingeriu em média 120 litros de bebidas alcoólicas (64,3 litros de cerveja, 51,7 litros de vinho, 4 litros de bebidas destiladas). Num texto introdutório de uma Resolução do Conselho de Ministros (Plano de Acção contra o Alcoolismo. Diário da República-I série-B, nº 276 de 29 de Novembro de 2000, pp. 6837-41) é assumido de forma textual que «O alcoolismo é a maior toxicodependência dos Portugueses». O consumo de vinho mostra uma tendência decrescente desde há vários anos, a par do aumento do consumo de cerveja. Esta tendência é verificada também nos países produtores da orla mediterrânica, como é o caso da Espanha, França e Itália.

A importância cultural e social do consumo de álcool não pode ser ignorada. Contudo, a OMS, baseada em diversos estudos científicos, no que diz respeito à eventual protecção cardiovascular conferida pela ingestão de álcool, não aceita que o seu consumo seja promovido, concluindo (já em 1984) que «*Increased alcohol intake is not recommended as a preventive measure in coronary heart disease, either in populations or individuals, WHO Expert Committee on the Prevention of Coronary Heart Disease*». Segundo esta identidade, consumo moderado equivale à ingestão de cerca de 30 gramas de álcool por dia, 40 gramas no homem (250 cm³ de vinho a 12° ou três «imperiais») e 20 gramas na mulher (150 cm³ de vinho ou duas «imperiais»). Quantidades superiores são excessivas.

Em Portugal, na última década, morreram na estrada 23.419 indivíduos (20.219 adicionados a 14% dos

feridos graves que vêm a falecer, segundo o factor de correcção sugerido pelo *Eurostat*) e ficaram feridos 660.022 portugueses. Estas mortes, que afectam indivíduos muito jovens já que ~40-45% têm menos de 35 anos, atestam bem o impacto desta causa de morte na juventude portuguesa. No grupo etário dos 15-34 anos, nos últimos 10 anos (1990-1999) faleceram 10.614 jovens. No grupo dos 15-24 anos os acidentes de viação são responsáveis por ~33% do total de mortos (343 em 1999, seguida pelos tumores malignos, em segundo, com 79 casos e a SIDA com 75), sendo a principal causa de mortalidade nesta idade.

Os acidentes de viação matam mais do que algumas doenças mais mediáticas: 1995 mortes em 1999, (com o factor de correcção de 14%) número significativamente superior aos mortos causadas pela SIDA (980), leucemias (670), tuberculose (289) e melanoma (160). Neste mesmo ano, os acidentes de trânsito causaram a perda de 44.263 «Anos Potenciais de Vida Perdidos (APVP)». Este *item* identifica os anos que se esperariam viver ou os potenciais anos de vida activa perdidos até aos 70 anos, se a morte não tivesse ocorrido. Este número de APVP dos acidentes corresponde a 1588 mortos, representando 40% dos APVP decorrentes da morte de 20.934 dos falecidos por tumores malignos no mesmo ano. Donde resulta que os acidentes de viação provocam, com frequência, a morte numa fase precoce da vida, cerca de 30 anos antes da idade correspondente à esperança média de vida. A média de idade dos mortos na estrada em 1999 foi de 43 anos, a moda de 20 e a mediana de 38 anos⁶ (Fig. 1).

Diversos estudos têm demonstrado que o factor humano (erro humano na percepção devido, princi-

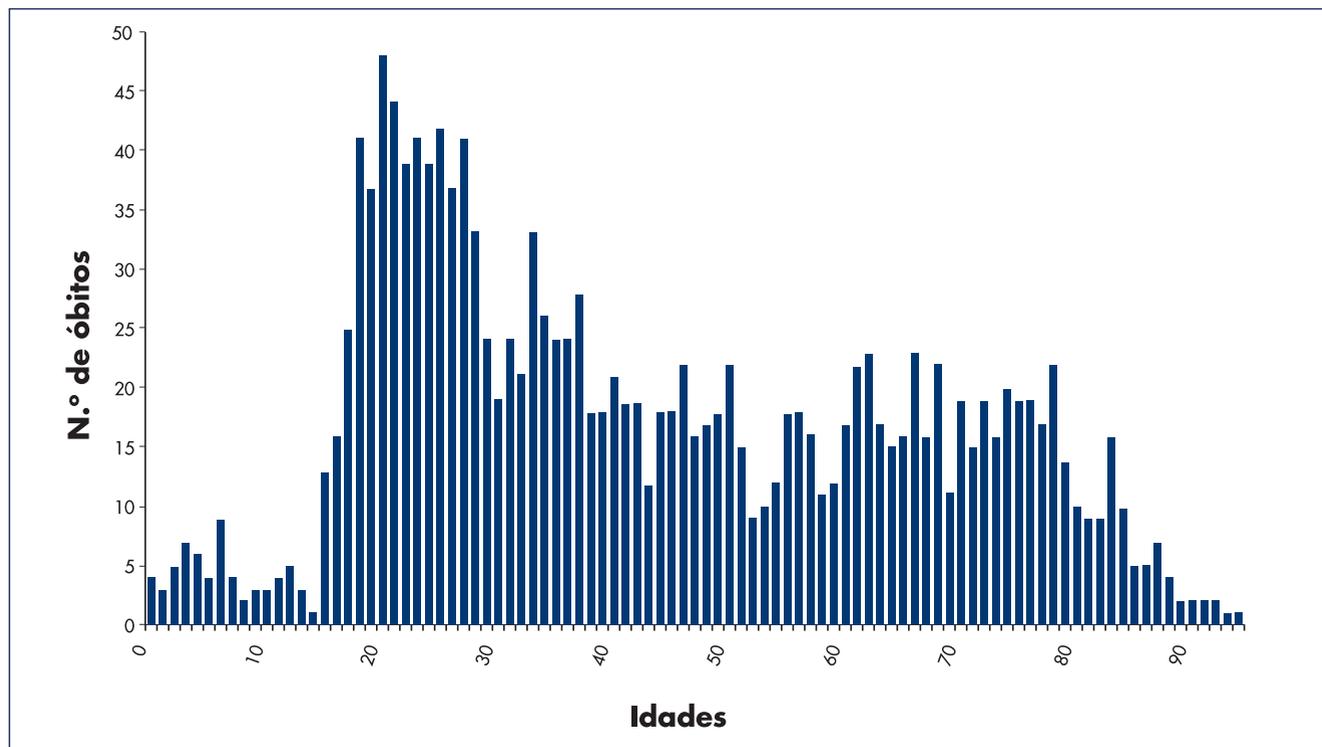


FIGURA 1. Distribuição etária dos mortos por acidentes de viação em 1999.

Distribuição dos óbitos pela idade por acidentes de viação com veículos a motor em Portugal (1999).

Fonte: Direcção-Geral da Saúde, Judite Catarino

palmente, a excesso de velocidade e ao consumo de álcool) é o primeiro responsável em 80-90% dos acidentes. Com efeito, o consumo de álcool aumenta, não só o risco de acidente, bem como a sua gravidade e, conseqüentemente, a probabilidade de ocorrência de mortos.

Calcula-se que, e de acordo com a média europeia, 25-30% das mortes dos condutores estão claramente associadas a TAS excessivas. Esse número nos Estados Unidos da América (EUA) é de 40% (ano 2000), França 50%, Canadá 39,1%, Chile 42%, Reino Unido 32% e no Brasil 50,6%. Em Espanha, a análise dos fluidos orgânicos efectuada no ano 2000 pelo Instituto Nacional de Toxicología a 1363 condutores falecidos em acidentes de viação, não

deixa lugar a dúvidas: 41% tinham ingerido alguma quantidade de álcool. Destes, 21% tinham TAS inferiores a 0,5 mg/ml (14% inferiores a 0,3 mg/ml e 7% entre 0,3 e 0,5 mg/ml). Os últimos dados oficiais portugueses, decorrentes de 441 autópsias de acidentados no ano 2000, indicam que 40,4% dos condutores têm vestígios de álcool no sangue: dos 78 condutores mortos avaliados, 19,2% apresentavam TAS entre 0,1 e 0,3 mg/ml e 14,1% entre 0,3 e 0,5 mg/ml (Instituto Nacional de Medicina Legal). O que equivale a dizer que 33,3% dos condutores mortos tinham TAS inferiores a 0,5 mg/ml. Esta percentagem contrasta de forma marcante com o valor de 1,5% de condutores com TAS superior a 0,2 mg/ml fiscaliza-

dos em situação de rotina. Considerando o valor médio de 40% para Portugal, poderemos extrapolar que, em cada ano, aproximadamente 750 mortes estão associadas ao consumo de álcool, das quais 250 com TAS inferiores a 0,5 mg/ml.

O combate à condução sob o efeito do álcool é considerado pela União Europeia como uma prioridade-chave da segurança rodoviária⁸. As estimativas da União Europeia apontam para que, pelo menos, 10.000 vidas poderiam ser poupadas caso fosse eliminada a condução sob o efeito do álcool. Com este enquadramento e no interesse de uma maior segurança rodoviária, a Comissão das Comunidades Europeias recomenda que se caminhe para a imposição de limites de TAS

abaixo dos 0,5 mg/ml. Recomendação essa que vai no sentido da adopção do limite de TAS de 0,2 mg/ml para os condutores com menos de dois anos de experiência de condução, para os motociclistas, condutores de veículos de transporte de mercadorias com > 3,5 toneladas de peso bruto, de autocarros com > 8 lugares de passageiros e de veículos de transporte de mercadorias perigosas. Esta posição é igualmente partilhada pela OMS⁹ e pela EURO-CARE (conjunto de 47 organizações não governamentais de defesa e prevenção dos problemas relacionados com o álcool na Europa que recomenda textualmente a adopção dos 0,2 mg/ml como taxa limite).

Os dados epidemiológicos permitem estabelecer quais os grupos alvo a atingir no controlo da alcoolemia. A importância da intervenção no grupo dos jovens é fulcral, sendo de referir que dos 33.304 acidentes ocorridos no ano 2000, durante sexta, sábado e domingo, 13.439 (40%) dos intervenientes têm entre 15-29 anos¹⁰. Na realidade, o condutor-tipo que mais morre na estrada é do sexo masculino e tem 15-24 anos.

Nos últimos anos, a grande maioria dos países industrializados (Áustria, França, Bélgica, Alemanha, Espanha, EUA, Noruega) têm vindo a reduzir progressivamente o limite de TAS máximo admitido, verificando-se a diminuição dos acidentes mortais. A tendência aponta para a continuação da redução progressiva das TAS limites, nos próximos 5-10 anos.

Taxa de álcool no sangue de 0,2 mg/ml

São vários os estudos epidemiológicos que apontam a existência de uma relação forte e directa entre a ingestão de bebidas alcoólicas, a frequência e a gravidade dos acidentes

de viação.

Investigações recentes têm demonstrado que, mesmo baixas concentrações de álcool no sangue¹¹, prejudicam as capacidades do condutor para a condução, aumentando assim o risco de acidentes. A nova informação sobre a influência das reduzidas taxas de alcoolemia tem conduzido à sua redução, medida que, comprovadamente, contribuiu para o declínio da percentagem de acidentes de viação e da mortalidade relacionada com a condução sob o excesso de álcool.

À excepção do grupo populacional com mais de 75 anos, em que, por razões óbvias, a taxa de mortalidade é a mais elevada (29,3/10⁵), a taxa mais alta de morte por acidentes de trânsito com veículos a motor (CID-9:E471) em Portugal, ocorre nos jovens dos 15-24 anos (em 1999 foi de 22,8/10⁵)¹². (Fig. 2) Existe evidência epidemiológica suficiente para considerar o condutor jovem do sexo masculino como um alvo preferencial¹³, no sentido de se tentar reduzir a sinistralidade, através de medidas que, entre outras, reduzam também a TAS permitida para 0,2 mg/ml ou mesmo 0,0 mg/ml, à semelhança do que acontece nos EUA.

As leis que fixam a TAS para os condutores com menos de 21 anos em 0,0 ou 0,2 mg/ml nos EUA estão associadas a um declínio estatisticamente significativo de 17-23% (no estado de Maryland foi de 50%, acompanhado de uma forte campanha publicitária) na proporção deste tipo de condutores envolvidos em acidentes fatais¹⁴⁻¹⁸.

Um artigo de revisão, em colaboração com o grupo *Cochrane*, constatou que, isoladamente das outras medidas, a maior redução na taxa de acidentes mortais foi de 22% para a condução durante a noite, naqueles

estados dos EUA com TAS máximas de 0,0 mg/ml, de 17% para aqueles com TAS de 0,2 mg/ml e 7% para a TAS de 0,4-0,6 mg/ml¹⁹. Neste país, a percentagem de acidentes mortais, no conjunto de todos os casos, para a idade de 15-20 anos, baixou de 63% em 1982 para 36% em 1998. A redução da TAS máxima nos indivíduos jovens salvou alguns milhares de vidas quantificadas, desde 1975, em 16.513²⁰.

Efeito semelhante foi verificado na Austrália que tem adoptado o mesmo tipo de política, com redução da TAS, de forma selectiva para alguns grupos. Na Suécia, após a redução da TAS máxima de 0,5 mg/ml para 0,2 mg/ml, verificou-se uma redução em 8% dos acidentes fatais.

A introdução em Portugal do limite de TAS de 0,2 mg/ml (nalguns países chamada de tolerância zero), poderá levar a pensar que se consigam evitar 100-200 mortes por ano, apenas no grupo etário com idades abaixo dos 35 anos.

A redução da TAS para 0,2 mg/ml, que provou ser eficaz nos países ou estados em que foi implementada, tem vindo a ser recomendada nos últimos tempos por diversos entidades²¹⁻²³, sendo exemplo um editorial da revista da *American Medical Association*²⁴. Esta associação, na sua reunião anual em 1997, após análise do problema, concluiu que «*alcohol consumption, even at low levels, has a negative impact on driver skills, perceptions, abilities, and performance and poses significant health and safety risks*», sendo ponto assente que com níveis de 0,2 mg/ml já existem alterações. A combinação da avaliação dos efeitos da redução da TAS para 0,2 mg/ml nos jovens nos EUA, com os estudos clínicos e experimentais, apontam para que, relativamente à TAS, se estabeleça o limite de 0,2 mg/ml como

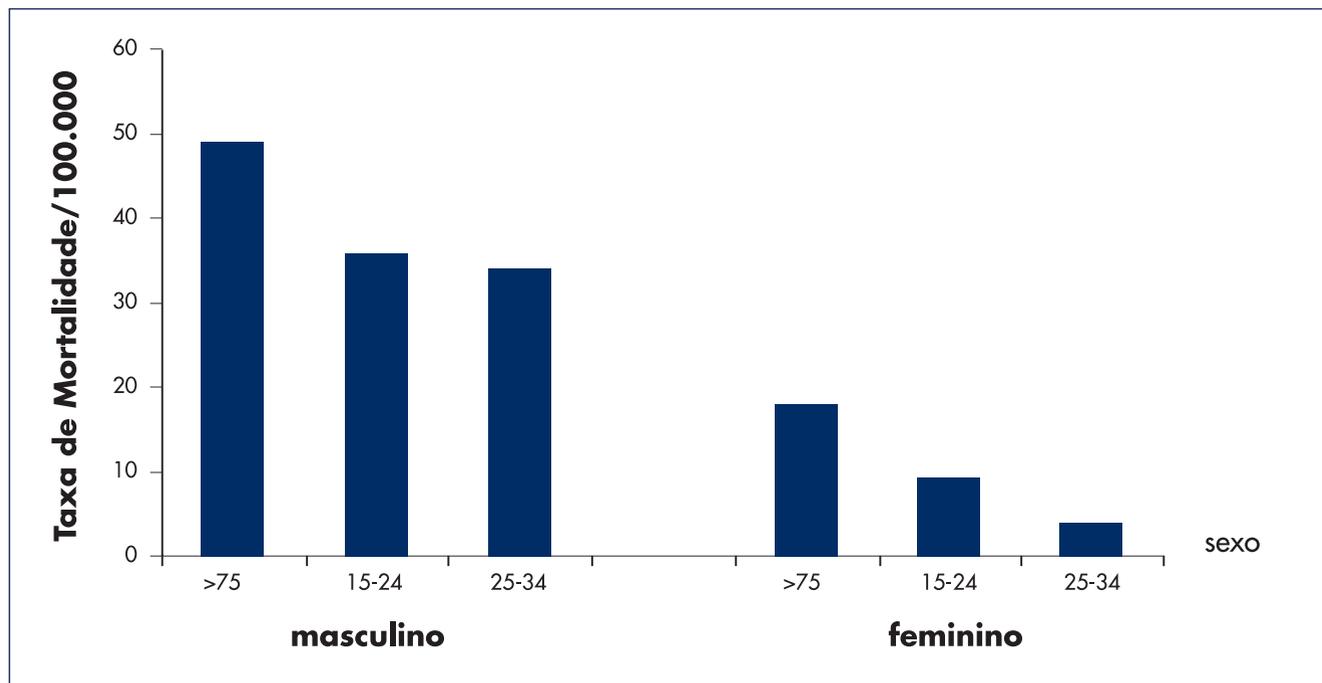


FIGURA 2. Grupos etários a nível nacional com mortalidade mais elevada (sexo masculino) e valores correspondentes para o sexo feminino.

Taxas de mortalidade mais elevadas a nível nacional, consoante os grupos etários e correspondentes taxas no sexo feminino. A taxa mais elevada, em todas as regiões do país, é encontrada para o sexo masculino na região do Algarve com 105/10⁵. A média nacional é de 16/10⁵. Fonte: Direcção-Geral da Saúde (Risco de morrer em Portugal, 1999).

objectivo último em todos os adultos²⁵.

Valores de 0,4 mg/ml, além de provocarem alterações que abaixo se descreverão, podem, se combinados com a fadiga, stress, fármacos, drogas ou condições difíceis de condução (visibilidade, distração), aumentar o risco relativo de acidente.

O efeito da ingestão de bebidas alcoólicas varia individualmente, de acordo com o sexo, idade, peso e padrão de ingestão alimentar (Quadro I e II). Uma TAS de 0,2 mg/ml equivale a uma bebida padrão. Para um indivíduo com um peso médio de 75 Kg, é necessário que se ingira uma cerveja (~300-350 ml), um pequeno copo de vinho tinto (~150 ml) ou um pequeno copo de vinho do Porto (~60

ml).

Apesar do descrito, importa referir que não existem TAS absolutamente seguras no que respeita aos efeitos do álcool na condução. O único valor comprovadamente seguro é de 0,0 mg/ml. A conclusão dos múltiplos trabalhos realizados neste campo resulta na evidência científica de que a partir de 0,1-0,2 mg/ml começa a verificar-se deterioração das capacidades para a condução, de modo que é difícil colocar um limite inferior que garanta não existirem alterações provocadas pelo álcool (Fig. 3).

Aspectos médicos

O acto da condução implica a exe-

cução de múltiplas e sucessivas tarefas de forma contínua e continuada que se alteram muitas vezes de forma inesperada (travão, acelerador, embraiagem, volante, mudanças, espelho retrovisor, espelhos laterais, atenção à estrada, ao velocímetro, ao nível de gasolina, à sinalização, aos painéis publicitários, outros veículos, peões, além do rádio, cinzeiro, relógio, conversação com outros passageiros, etc).

Guiar com segurança implica pois, manter um estado de atenção e concentração permanentes, concomitantemente com a tomada de decisões na base de realidades em constante mutação e a necessidade de executar manobras de forma rápida e segura. O aspecto mais sensí-

QUADRO I

TAXA DE ÁLCOOL NO SANGUE PARA O SEXO MASCULINO								
Nº Bebidas	Peso em Kg							
	45	55	65	75	80	90	100	
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Único valor 100% seguro
1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	
3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	
4	1,5	1,2	1,1	0,9	0,8	0,8	0,7	
5	1,9	1,6	1,3	1,2	1,1	0,9	0,9	
6	2,3	1,9	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	
								Condução significativamente prejudicada

Quadro I. Tabela de alcoolemia para o sexo masculino. Como se pode reparar, dependendo do peso, com 0,2 mg/ml já existem alterações das capacidades psicomotoras necessárias para a condução.

Uma bebida equivale aproximadamente a 150 ml de vinho (11%), 300 ml de cerveja (4%), 60 ml de Vinho do Porto (20%).

Os valores reduzem-se 0,1 mg/ml por cada 40 minutos, após a ingestão alcoólica.

Tabela meramente indicativa e aproximada adaptada a partir de um quadro de *The National Clearinghouse for Alcohol and Drug Information, Washington, EUA.*

QUADRO II

TAXA DE ÁLCOOL NO SANGUE PARA O SEXO FEMININO								
Nº Bebidas	Peso em Kg							
	40	45	55	65	75	80	90	
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Único valor 100% seguro
1	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	
2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	
3	1,5	1,4	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	
4	2,0	1,8	1,5	1,3	1,1	1,0	0,9	
5	2,5	2,3	1,9	1,6	1,4	1,3	1,1	
6	3,0	2,7	2,3	1,9	1,7	1,5	1,4	
								Condução significativamente prejudicada

Quadro II. Tabela de alcoolemia para o sexo feminino. Com 0,2 mg/ml já existem alterações das capacidades psicomotoras.

Uma bebida equivale aproximadamente a 150 ml de vinho (11%), 300 ml de cerveja (4%), 60 ml de Vinho do Porto (20%).

Os valores reduzem-se 0,1 mg/ml por cada 40 minutos, após a ingestão alcoólica.

Tabela meramente indicativa e aproximada adaptada a partir de um quadro de *The National Clearinghouse for Alcohol and Drug Information, Washington, EUA.*

vel da condução resulta, assim, na divisão da atenção. Para que conduza em segurança, o condutor tem de manter o veículo na faixa de rodagem, enquanto monitoriza o ambiente que o rodeia. O controlo do volante e da direcção é uma tarefa psicomotora complexa, exigindo movimentos coordenados em que o tempo de reacção olho-mão que se segue à informação visual é medido em milésimos de segundo (ms).

A tendência actual é para considerar que qualquer ingestão de álcool pode afectar as diversas tarefas envolvidas na condução²⁶. Alterações que, podem ser ligeiras para TAS entre 0,1 e 0,5 mg/ml, com leve alteração do humor e ligeira acen-tuação dos maus procedimentos na condução. Para TAS inferiores a 0,3 mg/ml, segundo o CRAL (Centro Regional de Alcoologia de Lisboa)²⁷, ocorre já ligeira desinibição, redução do campo visual e da audição, dificuldade na percepção das distâncias e das velocidades, aumento do tempo de reacção e dificuldade de coordenação motora.

Para a população em geral o risco de acidente mortal duplica de 0,2 mg/ml para 0,5 mg/ml. A *Direcção Geral de Tráfico* espanhola, numa das suas últimas publicações, assume que o risco de acidente duplica de 0,3 mg/ml a 0,5 mg/ml e aumenta 5 vezes de 0,5 mg/ml a 0,8 mg/ml. O mesmo afirma a *Prevention Routière* francesa. Numa publicação recente da *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA) nos EUA é apresentado um gráfico que ilustra de forma esclarecedora o aumento do risco relativo de acidentes fatais consoante a subida da alcoolemia. Como se pode reparar na Fig. 4, para o grupo etário do sexo masculino dos 16 aos 20 anos o risco relativo de acidentes fatais aumenta cerca de 10 vezes (1000%)

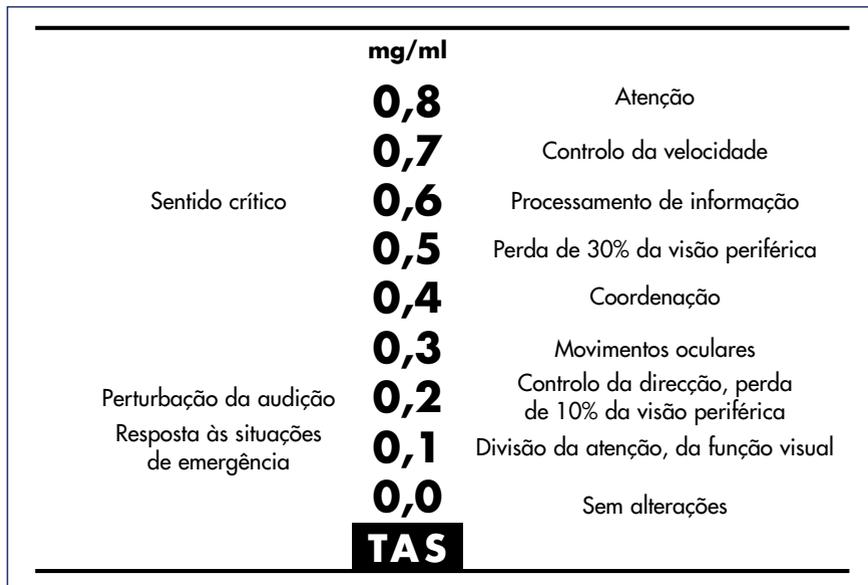


FIGURA 3. Perturbações surgidas com as diferentes Taxas de Álcool no Sangue (TAS).

Tabela meramente indicativa e aproximada, adaptada a partir de um quadro de uma publicação da National Highway Traffic Safety Administration (*Setting Limits Lives. The case for BAC .08 Laws. NHTSA, Washington, DC, Abril 2001*).

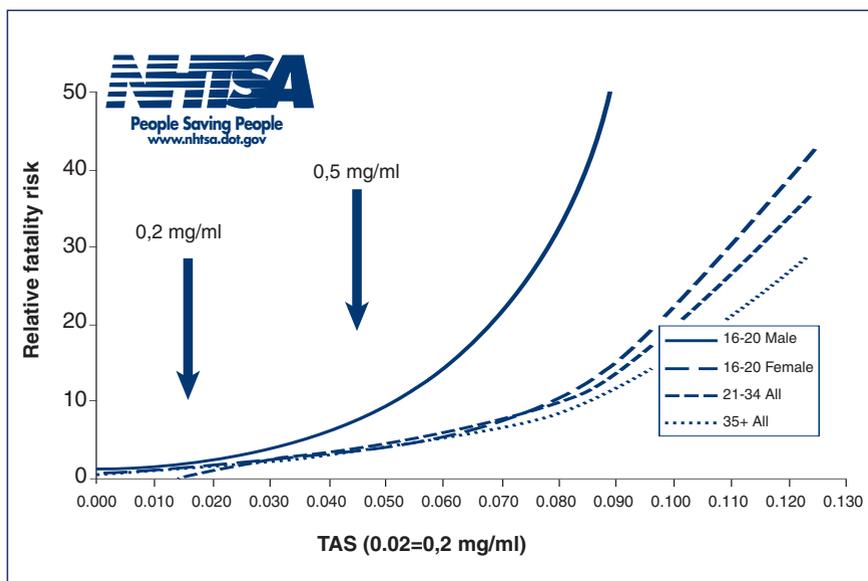


FIGURA 4. Aumento do risco relativo de acidente mortal de 0,2 mg/ml para 0,5 mg/ml.

O risco relativo de acidentes fatais aumenta em média para o dobro, mas nalguns grupos etários aproximadamente 10 vezes (1000%).

de 0,2 mg/ml para 0,5 mg/ml²⁸.

Moskowitz *et al.*, num importante estudo em que procederam a uma muito completa revisão da literatura, através da consulta de 112 artigos científicos, concluíram que as diversas actividades psicomotoras associadas à condução são prejudicadas, de forma diferente, pela ingestão de álcool. No estudo em referência foram analisados aqueles efeitos na divisão da atenção, sono-lência, manutenção da direcção, controlo do equilíbrio corporal, manutenção da vigilância, tempos de reacção, orientação espacial, equilíbrio, percepção e diversos aspectos da função visual, como a acuidade, controlo dos movimentos oculares, visão periférica, etc. Os resultados daqueles estudos indicam que a capacidade de dividir a atenção entre duas ou mais fontes de informação visual ou efectuar tarefas em simultâneo, se encontram já alteradas com alcoolemias de 0,2 mg/ml sendo que, cada aumento de 0,2 mg/ml em condutores com TAS positivas, duplica o risco de acidente fatal. Considerando as diferentes funções avaliadas, aproximadamente 50% dos estudos com TAS inferiores a 0,5 mg/ml e 13% daqueles com TAS inferiores a 0,2 mg/ml mostram alterações no desempenho dos testes. Existem 15 estudos demonstrando alterações com valores de 0,2-0,3 mg/ml ou inferiores. Na realidade, 70-80% dos trabalhos mostram deterioração das diferentes aptidões com TAS de 0,4 mg/ml ou inferiores. Com efeito, algumas estão já significativamente alteradas a partir dos 0,01 mg/ml, como sejam a capacidade de divisão da atenção (altera-se a partir de 0,05 mg/ml), as funções visuais e a capacidade de manutenção da direcção²⁹ (Fig. 5). Por exemplo, relativamente às funções visuais, foram encontrados 11

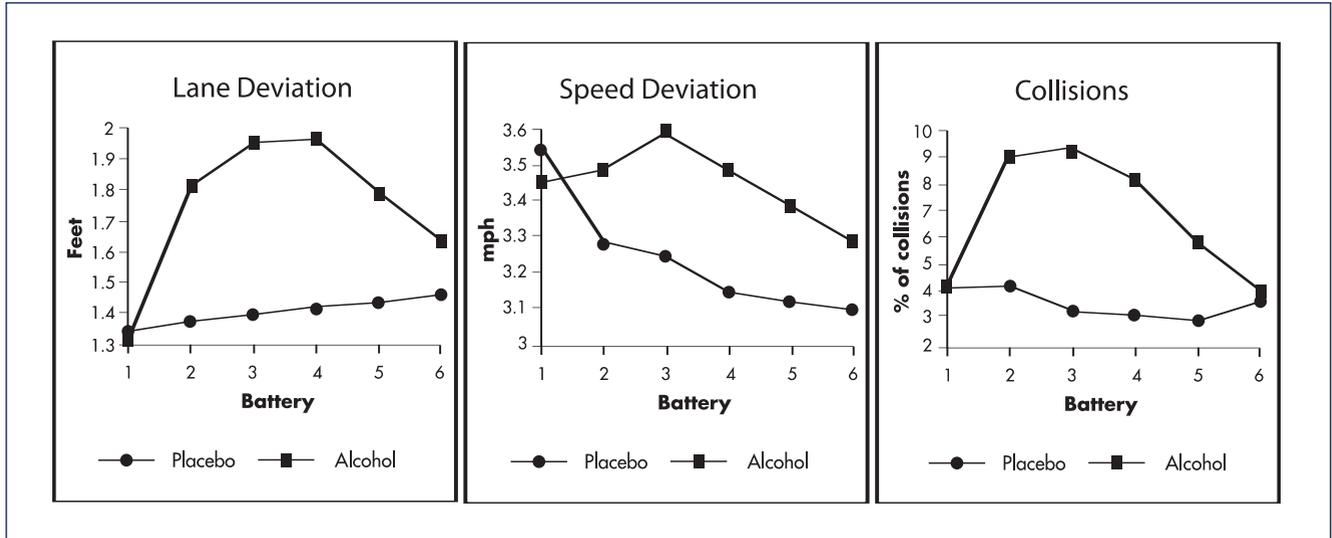


FIGURA 5. Estudos controlados com placebo para diferentes taxas de alcoolemia.

Alterações de algumas aptidões necessárias para a condução (desvio da faixa, alteração da velocidade, percentagem de colisões) de acordo com as diferentes taxas de álcool no sangue (Adaptado da ref. 29). Battery: 6 equivale a uma TAS de 0,2 mg/ml; 5 a 0,4 mg/ml; 4 a 0,6 mg/ml; 3 a 0,8 mg/ml, 2 a 1,0 mg/ml.

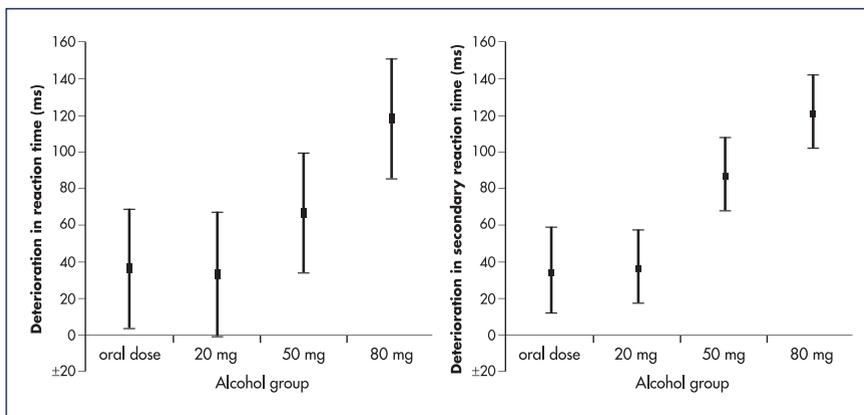


FIGURA 6. Deterioração do tempo de reacção de 0,2 mg/ml para 0,5 mg/ml.

Adaptado de Grant et al. (Ref. 34) em que se comprova de forma experimental alteração significativa dos parâmetros psicotores comparando os valores de 0,2 mg/ml (20 mg) e de 0,5 mg/ml (50 mg). Adaptado com autorização © The Board of Management and Trustees of the British Journal of Anaesthesia. Reproduzido com autorização da Oxford University Press/British Journal of Anaesthesia.

testes que demonstraram perturbação significativa da visão com níveis de TAS inferiores a 0,5 mg/ml. O controlo dos músculos oculares regista alterações já com TAS de 0,26

mg/ml. Mais de metade dos testes revelaram um aumento do risco de sonolência para TAS da ordem de 0,1-0,2 mg/ml. A revisão da literatura científica concluiu no sentido

de uma forte evidência de que algumas das funções necessárias à condução estão alteradas a partir de TAS pouco superiores a 0 mg/ml.

O mesmo autor, Moskowitz, noutra estudo³⁰, tendo como objectivo estudar as perturbações relacionadas especificamente com TAS de 0,2 mg/ml, avaliou 168 indivíduos representativos de uma população condutora. Os estudos, controlados com placebo, demonstraram significado estatístico nalguns testes, que para TAS de 0,2 mg/ml foram no sentido de uma degradação das referidas capacidades. Conclui-se, assim, que o risco de acidentes associados à ingestão de álcool aumenta exponencialmente com a TAS. Comparados indivíduos com e sem ingestão de álcool, concluiu-se que o risco relativo foi 1,4 vezes superior com TAS de 0,2-0,4 mg/ml, 11,1 vezes para TAS de 0,5-0,9 mg/ml, 48 vezes para TAS de 1,0-1,4 mg/ml e 380 vezes para TAS acima de 1,5 mg/ml.

Outros autores encontraram alterações equivalentes com TAS reduzidas: *Schneider et al.* constataram que, com a alcoolemia de 0,3 mg/ml, o tempo médio de reacção visual estava significativamente alterado em comparação com o grupo controlo, apresentando valores da ordem dos 406 milissegundos (ms^{-1}) para aqueles que ingeriram álcool, em comparação com 376 ms^{-1} no grupo controlo ($p < 0,01$).³¹

West et al. demonstraram que o tempo de reacção a situações imprevistas era de 2,5 segundos com TAS de 0,0 mg/ml, aumentando com TAS de 0,25 mg/ml para 3,2 segundos³².

Brookhuis et al. verificaram que condutores com TAS de 0,4 mg/ml, além de alterações no EEG, evidenciavam uma perturbação de 30% nos movimentos de rotação lateral do volante e de 19% na percepção das alterações de velocidade do veículo precedente³³.

*Grant et al.*³⁴ concluíram, em testes experimentais, que as capacidades psicomotoras são diferentes para os diversos níveis e se agravam de modo significativo com TAS de 0,5 mg/ml. Com efeito, como se pode constatar no quadro apresentado na Fig. 6, existe diferença significativa ($p < 0,05$) entre as TAS de 0,2 e a de 0,5 mg/ml: 1) num teste destinado a determinar o tempo de reacção a duas informações visuais (*secondary visual reaction time*) o tempo de resposta foi de 35 ms^{-1} para a TAS de 0,2 mg/ml e de 86 ms^{-1} para a taxa de 0,5 mg/ml; 2) tempo de reacção à escolha (*choice reaction time*) foi de 33 ms^{-1} para 0,2 mg/ml e de 68 ms^{-1} para TAS de 0,5 mg/ml.

Numa publicação recente da *National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA)* nos EUA é apresentado um gráfico que ilustra de

forma esclarecedora as alterações que começam a surgir entre 0,1 e 0,2 até aos 0,5 mg/ml (Fig. 3). De 0,1 a 0,2 mg/ml estão perturbadas o tempo de reacção, a divisão da atenção, a função visual, sendo prejudicadas a firmeza e a resposta às situações de emergência; de 0,2-0,3 mg/ml a capacidade de controlo da direcção; de 0,3-0,4 mg/ml o controlo do movimento dos olhos e as respostas a uma emergência; de 0,4 a 0,5 mg/ml a coordenação³⁵.

A taxa de acidentes fatais varia com a idade, sendo o maior risco antes dos 21 anos e depois dos 55 anos. Para os condutores em geral e principalmente para os do sexo masculino com idades inferiores a 21 anos, cada aumento na TAS de 0,2 mg/ml mais que duplica o risco relativo de acidentes fatais^{36,37}. Para a mesma TAS o risco é substancialmente mais elevado nos adolescentes do que nos adultos, devido à sua inexperiência e ousadia perante o risco. Os condutores de 16-20 anos, com alcoolemias de 0,1-0,4 mg/ml, têm um risco 6 vezes superior de estarem envolvidos num acidente fatal, relativamente àqueles com mais de 25 anos; os jovens com 16-17 anos têm, por sua vez, um risco maior, 3 vezes superior relativamente àqueles do grupo etário entre os 18-24 anos, para os mesmos valores baixos de TAS.

A privação do sono eleva também o risco de acidentes. Está provado que TAS muito reduzidas (0,1 mg/ml), por via de um efeito sinérgico, aumentam a susceptibilidade à sonolência, agravando os efeitos perversos associados com a privação do sono. Estes dados são uma das explicações para o aumento da incidência do número de acidentes com TAS muito reduzidas³⁸.

O período do dia influencia igualmente o comportamento na estrada.

Existe evidência científica que com TAS de 0,2-0,3 mg/ml a capacidade para dividir e manter atenção pode estar prejudicada, principalmente de madrugada e depois da meia-noite³⁹.

Países com limite de taxa de álcool no sangue máximo admissível inferiores a 0,5 mg/ml

«Based on extensive research over several decades, we now have overwhelming evidence showing that even BACs (blood alcohol concentration) as low as 0.02% impair driving-related skills.» Zador et al. National Highway Traffic Safety Administration, EUA, April 2001.28

Dos 54 países no Mundo que têm legislação para limitar a TAS máxima para a condução, 32 (59%), dos quais 23 na Europa, têm leis no sentido de penalizar a condução com TAS inferior a 0,5 mg/ml. Em nenhum país se registou a alteração da legislação no sentido da subida da TAS.

- Espanha 0,3 (em condutores com carta de condução há menos de 2 anos, condutores de veículos de transporte de mercadorias com um peso máximo autorizado superior a 3,5 toneladas, transporte público com mais de 9 lugares sentados, serviços públicos, escolares ou de menores, mercadorias perigosas, serviços de urgência e transportes especiais. Real Decreto 2282/1998 de 23 de Outubro de 1998).
- Áustria 0,1 (para as mesmas categorias gerais e também para motociclistas com idade inferior a 18 anos).
- Suécia 0,2.
- África do Sul 0,2 (para profissionais de pesados com mais de 3,5 toneladas e veículos de passa-

geiros).

- Austrália 0,0 (para indivíduos com idade inferior a 25 anos e carta há menos de 3 anos, condutores de pesados, de transportes públicos, transportes de produtos perigosos quando em trabalho, motociclistas com carta há menos de 1 ano).
- Albânia 0,1.
- Azerbaijão 0,1.
- Bielorrússia 0,4.
- Bulgária 0,2.
- Croácia 0,0 (só para os profissionais).
- Eslováquia 0,0.
- Eslovénia 0,0 (só para profissionais).
- Estados Unidos da América 0,0-0,2 [em todos os Estados, para os condutores com menos de 21 anos, 0,2-0,4 em condutores de veículos comerciais, alguns profissionais (Serviços Postais por ex.), 0,4 naqueles com infracções repetidas]. Nalguns Estados está em discussão a proposta da redução em todos os condutores: Vermont (0,2), Washington (0,2), Hawaii (0,4).
- Geórgia 0,0.
- Estónia 0,0.
- Holanda 0,2 (para condutores inexperientes, em vigor a partir de 2001).
- Hungria, 0,0.
- Japão 0,0.
- Kirgiquistão 0,0.
- Letónia 0,0.
- Lituânia 0,4.
- Macedónia 0,0 (só para profissionais).
- Moldávia 0,3.
- Noruega 0,2.
- Nova Zelândia 0,3 para aqueles com idade inferior a 20 anos e 0,2 para condutores com infracções repetidas.
- Polónia 0,2.
- República Checa 0,0.

- Roménia 0,0.
- Rússia 0,1.
- Turquemenistão 0,3.
- Ucrânia 0,0.

Conclusões

1. A condução sob o efeito do álcool é um grave problema de saúde pública em Portugal, onde se associam um dos maiores índices mundiais de sinistralidade com um dos mais elevados consumo de bebidas alcoólicas. Os acidentes de viação são a principal causa de morte nos jovens e são responsáveis anualmente por cerca de 50.000 «anos potenciais de vida perdida».

2. Não existe taxa de álcool no sangue absolutamente segura. Os estudos científicos comprovam que TAS «reduzidas» (0,2 mg/ml) podem desencadear já alterações significativas na capacidade sensorial e psicomotora do condutor.

3. Nos países em que foi introduzido o limite de 0,2 mg/ml para a TAS, de forma geral ou restrita a alguns grupos populacionais, assistiu-se à redução de forma significativa da sinistralidade e da mortalidade rodoviária.

4. O número médio de condutores circulando com TAS elevada é de aproximadamente 1,5-3,0%, enquanto esse número sobe para 40% dos acidentes com mortos. De 0,2 mg/ml para 0,5 mg/ml o risco de acidente mortal aumenta para o dobro na população em geral e 10 vezes nalguns grupos de jovens (sexo masculino dos 16-20 anos).

Referências bibliográficas

1. Theis F, Bautier P, Simes A. Eurostat, Statistics in Focus, Transport – 03/2000, “Transport safety”. Eurostat Press Office, Luxembourg, 2000.
2. WHO Regional Office for Europe. Copenhagen, Denmark. Press Release

Euro 2/01, 2001.

3. Saúde em Portugal: uma estratégia para o virar do século, 1998-2002. Ministério da Saúde 1998.

4. Highlights on health in Portugal. WHO Regional Office for Europe, European Commission, 1997.

5. BBC news, Portugal tops world drinking league. http://news.bbc.co.uk/hi/english/health/newsid_564000/564472.stm, 14th Dec 1999.

6. Judite Catarino (comunicação pessoal). Direcção-Geral da Saúde, 2001.

7. Revista Tráfico. Direcção Geral de Tráfico. Septiembre-October 2001;21-3.

8. Comissão das Comunidades Europeias. Recomendação da Comissão relativa ao teor de álcool no sangue (TAS) máximo permitido aos condutores de veículos a motor. Bruxelas, Janeiro 2001.

9. European Alcohol Action Plan 2000-2005. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1999.

10. Boletim Estatístico de Acidentes de Viação (BEAV). Direcção-Geral de Viação, 2000.

11. Moskowitz H, Fiorentino D. A review of the literature on the effects of low doses of alcohol on driving-related skills. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Washington, DC, 2000.

12. Zador PL, Krawchuk SA, Voas RB. Relative risk of fatal crash involvement by BAC, age and gender. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Washington, DC, April 2001.

13. Jones R, Lacey J. Alcohol Highway Safety: Problem Update. U. S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, Washington 1998.

14. O número médio de condutores circulando com TAS elevada é de aproximadamente 1,5-3,0%, enquanto esse número sobe para 40% dos acidentes com mortos. De 0,2 mg/ml para 0,5 mg/ml o risco de acidente mortal aumenta para o dobro na população em geral e 10 vezes nalguns grupos de jovens (sexo masculino dos 16-20 anos).

15. Hingson R, Heeren T, Winter M. Lower legal blood alcohol limits for young drivers. Public Health Rep 1994;109: 738-44.

16. A guide to zero tolerance and graduated licensing: two strategies that work. Pacific Institute for Research and Evaluation, Rockville. U.S. Department of Justice, 1998.

17. Wagenaar AC, O'Malley PM, LaFond C. Lowered legal blood alcohol limits for young drivers: effects on drinking, driving,

and driving-after-drinking behaviours in 30 states. *Am J Public Health* 2001;91:801-4.

18. Motor-vehicle occupant injury: strategies for increasing use of child safety seats, increasing use of safety belts, and reducing alcohol-impaired driving. *MMWR* 2001;50:No. RR-7.

19. Zwerling C, Jones MP. Evaluation of the effectiveness of low blood alcohol concentration laws for younger drivers. *Am J Prev Med* 1999;16(1 Suppl):76-80.

20. National Highway Traffic Safety Administration. State Legislative Fact Sheet, Washington, USA, January 1998.

21. Even low BAC levels increase accident risk. Finish Motor Vehicle Insurer's Centre Traffic safety Committee of Insurance Companies (VALT). Press Release, Junho 2001.

22. Dunbar J, Pentilla A, Pikkarainen J. Drinking and driving: choosing the legal limits. *Br Med J (Clin Res Edu)* 1987;295:1458-60.

23. Desapriya E. Lowering the legal BAC limit should be encouraged in the USA as an international evidence shows it saves lives and resources. http://www.vv.se/traf_sak/t2000/511.pdf

24. Guohua L. Child injuries and fatalities from alcohol-related motor vehicle crashes. Call for a zero-tolerance policy. *JAMA* 2000;283:2291-2.

25. Report 14 of the Council on Scientific Affairs (A-97). Drivers impaired by alcohol. American Medical Association, 1997.

26. Hingson RW, Heeren T, Winter MR. Preventing impaired driving. *Alcohol Res Health* 1999;23:31-9.

27. Neto D, Silva AV. O que deve saber sobre bebidas alcoólicas. Centro Regional de Alcoologia de Lisboa, 2001.

28. Zador PL, Krawchuk SA, Voas RB. Relative risk of fatal crash involvement by BAC, age and gender. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Washington, DC, April 2001.

29. Moskowitz H, Fiorentino D. A review of the literature on the effects of low doses of alcohol on driving-related skills. U. S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, Washington, DC, April 2000.

30. Moskowitz H, Burns M, Fiorentino D, Smiley A, Zador P. Driver Characteristics and Impairment at Various BACs. National Highway Traffic Safety Administration, Washington, DC, August 2000.

31. Schneider U, Bevaliacqua C, Jacobs R, Karst M, Dietrich D, Becker H, et al. Effects of fentanyl and low doses of alcohol

on neuropsychological performance in healthy subjects. *Neuropsychobiology* 1999;39:38-43.

32. West R, Wilding J, French D, Kemp R, Irving A. «private» Effect of low and moderate doses of alcohol on driving hazard perception latency and driving speed. *Addiction* 1993;88:527-32.

33. Brookhuis K, de Waard D. The use of psychophysiology to assess driver status. *Ergonomics* 1993;9:1099-110.

34. Grant S, Millar K, Kenny G. Blood alcohol concentration and psychomotor effects. *Br J Anaesthesia* 2000;85:401-6.

35. Setting Limits, Saving Lives. The case for BAC .08 Laws. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Washington, DC, April 2001.

36. Mayhew DR, Donelson AC, Beirness DJ, Simpson HM. Youth, alcohol and relative risk of crash involvement. *Accid Anal Prev* 1986;18:273-87.

37. Zador PL, Krawchuk SA, Voas RB. Alcohol-related relative risk of driver fatali-

ties and driver involvement in fatal crashes in relation to driver age and gender: an update using 1996 data. *J Stud Alcohol* 2000;61:387-95.

38. Roehrs T, Beare D, Zorick F, Roth T. Sleepiness and ethanol effects on simulated driving. *Alcohol Clin Exp Res* 1994;18:154-8.

39. Koelega HS. Alcohol and vigilance performance: a review. *Psychopharmacology (Berl)* 1995;118:233-49.

Recebido em: 31/10/01

Aceite para publicação em: 11/12/2001

Endereço para correspondência:

Rui Tato Marinho

Medicina 2

Hospital Santa Maria

Av. Prof. Egas Moniz

1600 Lisboa

E-mail: rltmarinho@mail.telepac.pt

A MEDICAL VIEWPOINT ON THE 0.2 MG/ML BLOOD ALCOHOL LEVEL

ABSTRACT

Road traffic accidents are a major public health problem in Europe, having caused over 43,000 deaths in 1998. In Portugal, they are the main cause of death in the 1-25 years age group. This country has the highest road traffic death rate in the European Union (EU), which is also one of the darker spots in Portuguese health according to the World Health Organisation (WHO). In the past 10 years (1990-1999), 10,614 teens and young adults in the 15-34 year age group died in road accidents, accounting for 33% of the total number of deaths. In the EU, 25-30% of dead drivers have excessive blood alcohol levels (BAL), whereas this figure is of about 40% in Portugal.

Fighting driving under the influence is considered by the EU as a key priority for road traffic safety. In the EU, it has been estimated that at least 10,000 lives could be spared if driving under the effects of alcohol were eliminated. Taking this background into account, and for the sake of greater road traffic safety, the European Commission recommends that limits below 0.5 mg/ml be progressively implemented. This is also WHO's stance on the subject.

Recent research has demonstrated that even low blood alcohol concentrations can impair the driver's capacities, thus increasing the risk of accidents. Several scientific studies have concluded that driving skills are already impaired for 0.1-0.2 mg/ml levels, and the risk of a fatal accident is double for 0.5 mg/ml in comparison with 0.2 mg/ml.

In the USA, laws setting an allowed upper limit of BAL for drivers younger than 21 at 0.0 or 0.2 mg/ml are associated with a decline of 17-23% in road death rates. In Sweden, there was a decrease of 8% upon the lowering of the BAL from 0.5 mg/ml to 0.2 mg/ml.

Twenty-three European countries, in addition to the USA, Japan and Australia, have therefore adopted legislation (at least for specific population groups) setting a limit lower than 0.5 mg/ml for the maximum blood alcohol level allowed to drivers.

Key-words:

Alcohol Abuse; Alcohol Blood Level; Adolescents; Road Traffic Accidents; Death Rate; Public Health