Colombia Médica

Vol. 18 Nº 3, 1987

Sección: Artículos originales

Alcoholemias post-mortem en autopsias médico-legales de Cali, 1986

Hernán Ramírez C., M.D.[1]
Eduardo Lourido C., M.D.[2]
Luis Alberto Chávez, B.Sc.[3]

RESUMEN

Este trabajo documenta la alta frecuencia de niveles significativos de alcohol en la sangre para los casos de muerte violenta y de causa no aclarada en la ciudad de Cali. Para el efecto se estandarizó un método de microdifusión a partir de reactivos de bajo costo y se analizaron 900 casos ocurridos entre octubre de 1985 y septiembre de 1986. Las implicaciones preventivas de estos hallazgos son evidentes. Es necesario incrementar las campañas educativas contra el hábito de conducir vehículos en estado de embriaguez e instaurar sistemas de control policivo, con métodos objetivos como la determinación de alcoholemia.

El alcohol como droga depresora del sistema nervioso central (SNC) provoca una serie de alteraciones que se reflejan en el comportamiento humano. Se desorganizan diversos procesos relacionados con el pensamiento, hay alteraciones emocionales y se afecta la coordinación motora.

Estos efectos sobre el SNC crecen en proporción a la concentración de alcohol en la sangre. Se observan alteraciones en la velocidad de los reflejos y en la capacidad para realizar tareas complejas con concentraciones de alcohol en la sangre superiores a 50 mg%[1]. El riesgo de sufrir un accidente de tránsito aumenta significativamente con concentraciones de alcohol en sangre entre 50 y 80 mg%, y se calcula que el riesgo relativo de sufrir un accidente fatal con concentraciones de 100 mg% es 10 veces mayor que el de una personas sobria[1,2].

1. Profesor Auxiliar, Departamento de Patología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
2. Médico Director, Instituto de Medicina Legal, Seccional Cali.
3. Técnico Toxicólogo, Instituto de Medicina Legal, Seccional Cali.

En comunidades como la colombiana, donde hay gran permisividad para el consumo de alcohol y no existen aún medidas apropiadas para el control del bebedor, las consecuencias de la embriaguez se reflejan en número alto de accidentes, riñas y homicidios[3].

En Cali, para 1984, según cifras del tránsito municipial[4], ocurrieron 6217 accidentes de tránsito, con pérdidas materiales que ascendieron a $1782 millones de pesos, 2204 heridos y 481 muertes (Cuadro 1).

Ante el poco conocimiento que en la ciudad se tiene del papel del alcohol en la producción de siniestros, se resolvió practicar alcoholemias en todo caso de muerte violenta o de muerte no aclarada vistos en el Instituto de Medicina Legal de Cali.

El número estudiado corresponde a tomas en 12 meses (octubre, 1985-septiembre, 1986) y se refiere a 74% de las muertes violentas y de causa no aclarada. Por circunstancias diversas de orden técnico, independientes de los inves-

Cuadro 1
Accidentalidad y Víctimas. Comparación de 7 Años. 1980-1986.

Año	Total accidente	Total víctimas	Total heridos	Total muertos	% muertos	% embriaguez como causa*
1980	5838	1749	1646	103	6	30
1981	5100	1844	1606	238	13	-
1982	4560	2047	1762	260	13	7
1983	5195	2190	1900	290	12	5
1984	6217	2685	2204	481	18	6
1985	5945	2652	2266	386	15	6
1986	6649	2346	1881	465	20	6

* Estimado por la autoridad de tránsito.
Fuente: Boletín Estadístico de Tránsito y Transporte de Cali, 1987.

tigadores, no se pudo efectuar la alcoholemia en todos los casos, pero se considera que la muestra expuesta es representativa de la población de autopsias médico-legales en Cali para ese período.

MATERIALES Y METODOS

En todos los casos, de la aurícula derecha del cadáver, se tomaron 2 ml de sangre que se conservaron en frasco sellado, mantenido a 5º C, con 5 mg de fluoruro sódico como preservativo,hasta el momento de la determinación.

Determinación de alcohol. Para determinar alcohol en la sangre o en los líquidos biológicos hay diversos métodos como la cromatografía de gas o la deshidrogenasa alcohólica que son rápidos y específicos pero requieren equipos costosos o reactivos difíciles de obtener en el país[5,6]. La técnica de microdifusión es un procedimiento simple y sencillo que permite descubrir tóxicos volátiles como el alcohol, con elementos de precio moderado y de consecución fácil[7,8].

Para ello se utiliza la cámara de microdifusión de Conway que tiene 2 compartimientos. En el central se coloca una solución de dicromato de potasio y ácido sulfúrico (reactivo de Ansties) y en el compartimiento externo se coloca la muestra de sangre con carbonato de potasio al 20% como acelerador. La cámara se cubre rápidamente con una tapa de vidrio, que se sella con vaselina en los bordes. El alcohol se difunde entre los compartimientos y reacciona de modo irreversible con el dicromato ácido que cambia de color amarillo a verde y azul,según sea la concentración alcohólica.

Las cámaras de Conway se construyeron artesanalmente en porcelana, ,a partir de modelos de vidrio, hechos en el taller de soplado de vidrio de la Universidad del Valle.

Procedimiento. Se colocan 1.5 ml de reactivo de Ansties en el compartimiento central de la cámara y en el compartimiento externo se vierten 0.75 ml de carbonato sódico y 0.6 ml de material biológico. La cámara se sella inmediatamente, se agita con suavidad para mezclar la sangre y el carbonato y al cabo de 3 horas se diluye el contenido de la cámara central a 7.5 ml con agua destilada. La densidad óptica se determina en un espectrofotómetro a 450 nm contra blanco de agua destilada. La absorbancia obtenida se resta a la absorbancia del reactivo (1.5 ml de reactivo más 6 ml de agua destilada). La concentración de alcohol se calcula a partir de patrones conocidos que se preparan a partir de alcohol etílico absoluto con curva de calibración en las condiciones del laboratorio (Figura 1). Los patrones son estables a 0º C en frascos herméticamente sellados.

RESULTADOS

Los casos donde el sexo o la edad no se estipularon con claridad en la hoja de remisión no se incluyeron en el análisis respectivo, razón por la cual hay ligeras discrepancias en los números totales de los diversos cuadros.

En el Cuadro 2 se observan los niveles de alcohol en todas las muestras, discriminadas por sexo y según la escala internacional de Ladd y Gibson que es la indicada por el Código de Tránsito Terrestre de la República de Colombia[9].

Cuadro 2
Niveles de Alcoholemia Post-mortem. Instituto de Medicina Legal, Cali.
1986-1987. Distribución por Sexo

Grado	Alcohol (mg%)	Hombres	Mujeres	Total
	15	432	48	480
I -II	15-49	121	12	133
III	50-149	136	9	145
IV	150-299	122	4	126
V -VI	300	8	3	11
Total		819 (91.5%)	76 (8.5%)	895
Total > 50 mg%		266*	16	282 (31%)

* P < 0.05

Cuadro 3
Alcoholemia Post-mortem. Distribución por Circunstancias.

Alcohol (mg%)	Homicidio	Suicidio	Accidente	Otras	Total
15	323	9	77	74	483
15-49	95	4	23	11	133
50-149	104	2	24	15	145
150-299	95	1	16	16	128
300	7	1	1	2	11
Total	624 (69.3%)	17 (1.8%)	142 (15.7%)	117 (13.2%)	900

Cuadro 4
Alcoholemia Post-mortem. Distribución por Edades

Alcoholemia (mg%)	EDAD AÑOS				
	<15	15-29	30-34	45 y +	Total
15	5	245	111	93	454
49	3	72	37	14	126
50-149	0	77	47	12	136
150-299	0	60	41	20	121
300	0	6	3	1	10
Total	8 (1%)	460 (54.3%)	239 (28.2%)	140 (16.5%)	847
Total > 50 mg%	0	143	91	33	267

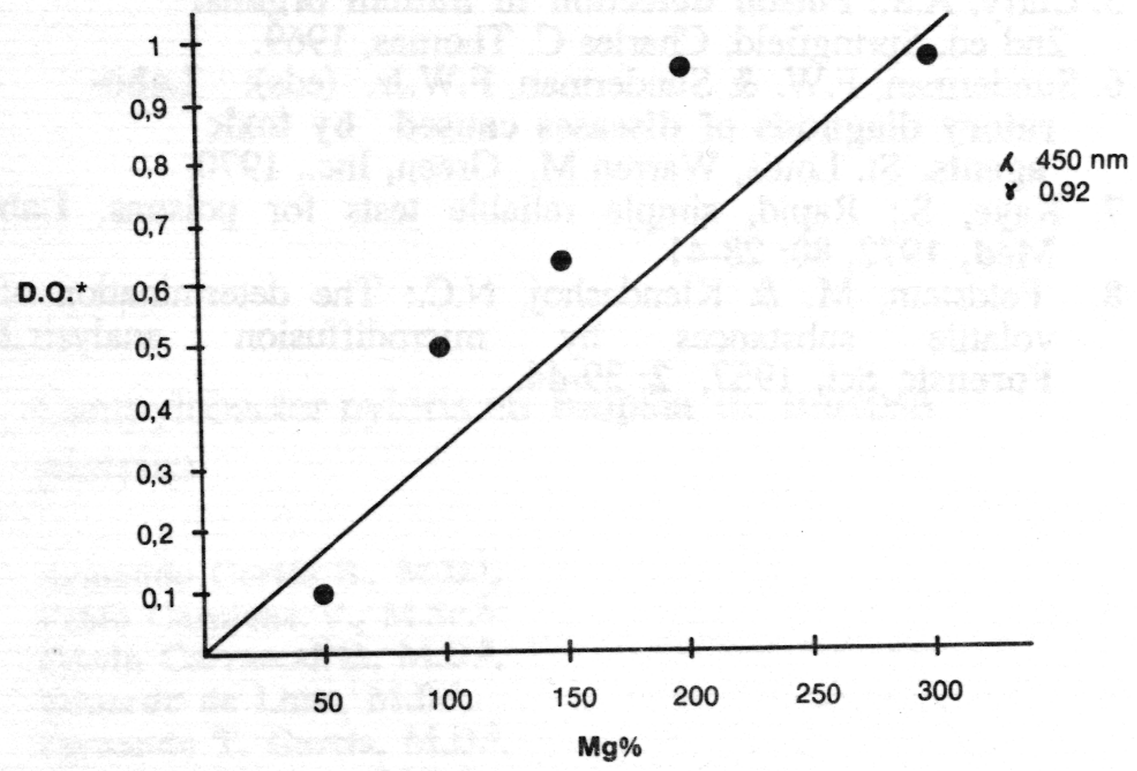


Figura 1. Determinación de alcoholemia. Método de microdifusión.
* DO= densidad óptica

Más o menos 31% de las muestras tuvieron niveles de alcoholemia mayores de 50 mg%, con un aumento esperado en el número de la población masculina, cifra estadísticamente significativa y refleja diferencias culturales conocidas en los patrones de consumo de alcohol. Además, es llamativa la elevada cantidad de hombres (91.4%) en la muestra estudiada, que si se compara con la distribución por sexo de la población en Colombia (49% hombres) indica que los hombres están mucho más expuestos a muerte violenta que las mujeres.

En el Cuadro 3 se discriminaron los niveles de alcoholemia de acuerdo con el tipo de circunstancias de la muerte, sin que se observaran diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos. El elevado número de homicidios, 69.3%, refleja el clima de violencia social que se vive actualmente en la ciudad y es seguido por los accidentes de tránsito, 15.7%.

Es importante indicar que las causas anotadas como "otras" corresponden a las muertes violentas donde las circunstancias no fueron claras en el momento del levantamiento judicial del cadáver. Muchas de ellas también se relacionaban con accidentes de tránsito.

En el Cuadro 4 se puede apreciar la distribución por grupos de edad. Se observa que 82.5% de los casos se encontraron entre 15 y 45 años de edad, donde 33% de las muertes revelaron niveles de alcohol mayores de 50 mg%, número significativamente mayor que en la población de 45 años y más ($P<0.05$). En este mismo grupo, 16% de las muestras tuvieron concentraciones mayores de 150 mg%, asociadas con disturbios perceptibles en el área psicomotora y en la capacidad de juicio en todos los estudios consultados y que incluyen descenso de la inhibición cortical de impulsos agresivos.

CONCLUSIONES

1. El método de microdifusión en la cámara de Conway, por el bajo costo y facilidad de obtención de reactivos se debe considerar como el método de elección para determinar las alcoholemias post-mortem en sitios sin acceso a otras técnicas.

2. Se demuestra una frecuencia muy alta de niveles significativos de alcohol en sangre post-mortem, comparables a otros estudios publicados en la literatura colombiana.

3. La elevada proporción de niveles significativos de alcoholemia en los accidentes de tránsito fatales (30%), amerita seguir e intensificar las campañas contra el hábito de conducir vehículos en estado de embriaguez.

4. La presencia de intoxicación alcohólica en los casos de muerte violenta es de manera significativa más común en la población económicamente activa de sexo masculino (15-44 años), hecho que sin duda aumenta el costo social del problema.

5. También llama la atención la alta cantidad de alcoholemias elevadas en muertes por homicidio, factor que se debe tener en cuenta en el diseño de políticas de prevención.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a Victoria Eugenia Isaza, Coordinadora de Control de Calidad en el Laboratorio Clínico del Hospital Universitario del Valle y a Alfredo Arana, Administrador del mismo, su colaboración en la estandarización del método y en el análisis estadístico, respectivamente.

SUMMARY

This paper documents the high incidence of significant blood alcohol levels in traffic casualties and violent deaths occurring in Cali, Colombia. Of the total cases 31% had blood alcohol levels greater than 50 mg% according to a microdiffusion method. The need for educative campaigns and more effective policive measures of control are emphasized.

REFERENCIAS

1. Alcohol and the driver. Council Report.**JAMA,** 1986, **255**: 252-257.
2. Linnoila, M.: Effects of alcohol on accident risk. **Pathologist,** 1986, **40**: 36-41.
3. Giraldo, C.A. & García, S.: Intoxicación etílica aguda en personas fallecidas aparentemente por otras causas. **Tribuna Médica,** 1985, **72**: 25-30.
4. **Boletin estadístico.** Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte de Cali, 1987.
5. Curry, A.S.: **Poison detection in human organs.** 2nd ed. Springfield, Charles C. Thomas, 1969.
6. Sunderman, F.W. & Sunderman, F.W.Jr. (eds): **Laboratory diagnosis of diseases caused by toxic agents.** St. Louis, Warren M. Green, Inc., 1970.
7. Kaye, S.: Rapid, simple reliable tests for poisons. **Lab Med,** 1972, **80**: 28-41.
8. Feldstein, M. & Klendeshoj, N.C.: The determination of volatile substances by microdiffusion analysis.**J Forensic Sci,** 1957, **2**: 39-44.

LA PUBLICACION DE ESTA REVISTA
ES POSIBLE POR LA COLABORACION DEL
DECANATO DE LA FACULTAD DE SALUD,
UNIVERSIDAD DEL VALLE