

## **A PROPÓSITO DE UN CASO: “CÁLCULO RETROSPECTIVO DE ALCOHOL EN SANGRE. NUEVAS TECNOLOGÍAS”.**

**Autores: Dra. Alicia Raquel Cadierno\*, Dr. Lucas Matías Kuverling \*\*.**

Motiva la presente exposición el advertir la necesidad de información para el ámbito jurídico en general sobre la temática involucrada. Surgió por solicitud vía **Oficio Judicial de la Fiscalía actuante, que requirió se proceda a responder a las siguientes preguntas:**

**1- En forma estimativa cuántos gramos de alcohol en sangre presentaba el Sr. XXX al momento del siniestro, siendo que el mismo ocurrió a las 01:15 hs. aproximadamente y el alcoholímetro fue realizado a las 05:59 horas, al haberse negado a la extracción en medicina legal, realizando una curva de proyección:** Rta.: cálculo de alcoholemia retrospectiva por fórmula:  $AR = A + (B \times t)$ . A: alcoholemia correspondiente a la extracción de sangre. B: coeficiente de etil oxidación (0,15 g/L por hora). T: tiempo en horas transcurrido a partir del hecho que se investiga (hora que se tomó la muestra). Hora del hecho: 01:15 horas. Toma de muestra: 05:59 horas. T: 4 horas con 44 minutos. Fórmula:  $1,06 \text{ g/L} + (0,15 \times 4,44) = 1,726 \text{ g/L}$ .

**2- EN CASO DE NO PODER DETERMINARSE en forma proyectiva los gramos de alcohol en sangre del Sr. XXX, SE INFORME con 1,09 g/L del alcohol de qué manera se vieron afectados los sentidos al circular en horario 01:15 am por Ruta Nacional XXX entre las localidades de XXX y XXX de la provincia de Santa Fe.** Rta.: si bien fue posible para el caso determinar la alcoholemia al momento del hecho según proyección retrospectiva de la curva de alcohol en sangre, también puede inferirse sobre los efectos del alcohol en relación a las diversas escalas ofrecidas para los distintos grados del estado de ebriedad, tal como la de Dubowski (1994) que considera la afectación de “habilidades psicomotoras y cognitivas”. Los ejemplos siguientes permiten la comprensión de los solapamientos de signos y síntomas que ocurren a distintos niveles de alcoholemia.

**-Concentraciones de 0,1-0,5 g/l:** sin influencia aparente en aquellas habilidades. Comportamiento casi “normal”, es decir, sin alteraciones visibles. **-Concentraciones de 0,3-1,2 g/L:** se presentan leve euforia, sociabilidad, locuacidad, aumento de confianza, disminución de las inhibiciones, de la atención, del juicio y el control del procesamiento de la información. Se asocian a pérdida de eficiencia en las pruebas psicomotoras finas.

**-Concentraciones de 0,9-2,5 g/L:** se advierten inestabilidad emocional, pérdida de juicio crítico, de la memoria y la comprensión. Se agregan disminución de la respuesta

sensorial, aumento del tiempo de reacción, reducción de la agudeza visual, de la visión periférica y de la recuperación de reflejos, deterioro del equilibrio, somnolencia. Es importante enfatizar que en horarios de circulación nocturna y por ausencia de luz natural (solar), la capacidad visual del conductor puede alterarse de manera negativa en relación a diferentes factores, tales como la edad, deficiencias visuales, condiciones climáticas (lluvias y nieblas), consumo de alcohol y drogas, velocidad de conducción, otros.

En relación a la visión es de relevancia conocer que la agudeza visual de un conductor nocturno depende del color del objeto, de la capacidad reflectora del mismo, del contraste con el fondo, la distancia, el movimiento, la situación del objeto con el haz luminoso de los faros, de la fatiga y de la capacidad de adaptación del conductor a las variaciones de la luz propia y ajena. En la conducción nocturna se estiman con mayor dificultad las distancias, el movimiento, los colores y disminuye la velocidad de percepción de los objetos. En este sentido, el color se va a distinguir por su luminancia relativa; por eso, un auto rojo parecerá más alejado de lo que realmente está. La agudeza visual nocturna puede disminuir por la fatiga visual, la acción de algunos tóxicos (alcohol, drogas, etc.), los ruidos y vibraciones, la hipoglucemia y la fatiga general. También se debe tener en cuenta el denominado **deslumbramiento** que se origina cuando en el campo visual aparece una fuente luminosa de brillantez superior a la de la iluminación general.

**A los efectos de ilustrar, mencionamos el dispositivo (alcoholímetro) utilizado para establecer la concentración de alcohol en sangre** denominado Dräger Alcotest 7510: es de uso manual, compacto y robusto. Gracias a su diseño ergonómico resulta apropiado para usuarios diestros o zurdos permitiendo un agarre óptimo debido a su carcasa de caucho antideslizante. Utiliza la tecnología DrägerSensor más avanzada con método de muestreo mejorado. Dispone de un elemento de calentamiento incorporado que impide la condensación y garantiza mediciones precisas y rápidas a bajas temperaturas. Es utilizado especialmente por personal de la fuerza policial, de guardias urbanas, por el sector empresarial e industrial, como detector de alcohol. El dispositivo captura y almacena una gran cantidad de información. El resultado de la prueba se almacena asociado a un número de prueba (en este caso N° XXX) con su correspondiente fecha y hora.

**Es dable tener presente que las curvas de proyección de alcohol en sangre sólo pueden ser elaboradas en aquellos casos donde se tomaran muestras de fluido biológico (sangre). Para el caso de marras pudo establecerse la proyección**

**solicitada a partir del dato aportado por el alcoholímetro. El dispositivo permite la conversión del porcentaje de alcohol en el aire espirado al porcentaje de alcohol en sangre a través de un algoritmo (corriente de “Foucault”). El resultado de la medición que arroja el instrumento (concentración de alcohol) a partir del aire espirado es la misma que la concentración de alcohol presente en la sangre al momento de la toma, expresándose el valor obtenido en g/l (gramos por litro).**

\*: Alicia Raquel Cadierno. Médica Legista. Médica del Trabajo. Médica Cirujana. Ex-Directora Instituto Médico Legal de Rosario. Ex-Médica Forense IML. Docente Carrera de Especialización en Post-Grado Derecho Penal de la UCA y en Curso para la Magistratura. Socia Adherente Asociación Funcionarios Judiciales 2da. y 3ra. Circunscripción Judicial Provincia de Santa Fe. Mat. N°: 8.667.

\*\* : Lucas Matías Kuverling. Médico Forense Instituto Médico Legal de Rosario. Médico Legista. Médico del Trabajo. Magister en Medicina Legal y Forense. Universidad de Valencia. España. Docente Carrera de Especialización en Post-Grado Derecho Penal de la UCA. Ex-Presidente Asociación Funcionarios Judiciales 2da. y 3ra. Circunscripción Judicial Provincia de Santa Fe. Mat. N°: 20.627