

Alcohol y conducción

Autores:

Gustavo Brambati.

Hernán de Jorge.

CESVI ARGENTINA

Prólogo

Los hechos de tránsito, mal llamados accidentes, ponen en evidencia una realidad muy trágica para la cual nos cuesta encontrar el camino que permita revertir este problema y evitar así las miles de víctimas que año a año tiene nuestro país. El alcohol en la conducción es una de las causas principales de muchos de los accidentes investigados por CESVI.

Por esta razón, el Dpto. de Seguridad Vial de CESVI realizó una investigación llevando a cabo una serie de pruebas con el fin de demostrar los efectos reales del alcohol, conocer la intimidad del problema y medir los efectos concretos, es decir, sus consecuencias en la conducción de vehículos, con el fin de acercar alguna solución a este grave problema.

Cabe recordar el caso de una discoteca que se ubicaba sobre la Ruta Nacional N° 5 en la provincia de Buenos Aires donde, luego de varias reconstrucciones de accidentes de tránsito realizadas por CESVI era posible advertir una misma mecánica de colisión, autos que salían de del lugar y eran embestidos por otro que circulaban por la ruta y, a los pocos metros, se cruzaban inexplicablemente de carril generando una verdadera tragedia. Lo preocupante es que, como siempre, gente inocente que nada tiene que ver con este problema son involucrados en hechos que seguramente cambiaban sus vidas. Hoy vemos que algunos municipios con el apoyo de la Policía están comenzando a realizar controles en las rutas lo que abre una luz de esperanza para que este problema no se repita con la frecuencia que se denota en nuestras investigaciones.

Además, vale aclarar que gran parte del esfuerzo fue destinado a tratar de determinar indicadores que sirvan para medir los efectos del alcohol mediante una prueba dinámica por lo que si bien este trabajo muestra el resultado de dos experiencias hechas con grupos de 7 y 9 personas, se han realizado varias experiencias más con el fin de ajustar los indicadores cuyos resultados no hemos sumado a este informe.

Por otro lado, las determinaciones son de naturaleza física o sea la medición del tiempo de reacción y pérdida de precisión de maniobra. Creemos que existen otros valores que son alterados por el alcohol los cuales seguiremos investigado en base a otras experiencias para las cuales sumaremos un equipo interdisciplinario que permita ampliar el conocimiento sobre este tema, por lo que la investigación está abierta y este informe es sólo una parte de la misma con resultados realmente interesantes que queremos compartir.

Asimismo, quiero agradecer a los voluntarios que se han prestado para estas pruebas con los cuales intentamos pasar un momento distendido de consumo responsable y a todo el equipo de CESVI los cuales han colaborado en organización de la práctica y en el aporte de material, contactos, bibliografía entre otras que permitan entender cada una de las variables detectadas.

Por otro lado queremos agradecer a la Empresa CEMLA la cual aportó sus equipos para chequeo psicofísico de los conductores y desarrollo de los dispositivos para la medición del tiempo de reacción y al aporte médico del Dr. Gustavo Elena.

Introducción

El consumo de alcohol se ha hecho un hábito muy extendido en nuestra población, tal es así que los primeros controles realizados con motivo de la Emergencia Vial en la provincia de Buenos Aires sobre la Ruta 2 próximo a la ciudad de Mar del Plata y en la Ruta Provincial 11 (interbalnearia) próximo a la ciudad de San Bernardo muestran resultados que sorprenden. Más de un 60% de los conductores evaluados en estos primeros exámenes presentaban niveles de alcoholemia superiores a "0" y al límite legal permitido del 0,5 gr/litro en un 10%. Es evidente que la ausencia de controles durante tantos años ha hecho que muchos convivan con la impunidad y su influencia termina dejando huellas en muchos accidentes investigados por CESVI donde por sus características y los testimonios recogidos en la investigación es indudable que tuvo al alcohol como protagonista. Este es el caso del ómnibus que transportaba estudiantes desde el Chaco en un viaje solidario y el camión, en el cual su conductor se encontraba en un notable estado de ebriedad, realizando zigzag sobre la ruta, termina impactando de frente contra el micro, culminando en una de las tragedias más impactantes del último año.

Mas allá de estos accidentes contundentes, respecto al consumo de alcohol es muy difícil predecir en base a los datos estadísticos accidentológicos qué grado de participación tiene el alcohol en muchos de los siniestros de nuestro país y cuál es la cantidad de alcohol ingerido por las personas que participaron de estos accidentes, ya que no en todos los casos se realiza el dosaje alcohólico sobre los conductores y, en cambio, cuando sí se realiza los resultados difícilmente son volcados a una base estadística por lo que el dato se pierde.

De la influencia del alcohol sobre la capacidad de conducir se habla con frecuencia y muchos asocian sus efectos al momento en que se supera el límite legal que en nuestro país es de 0,5 grs/litro de sangre. Estos límites se deberían fundamentar en investigaciones que demuestren la incapacidad para conducir relacionada con las habilidades que van decreciendo con ciertos niveles de alcohol en sangre. Pero es evidente que los límites legales se encuentran muy influenciados por la conveniencia pública, la aceptación cultural de tales restricciones y la política y cultura de cada país.

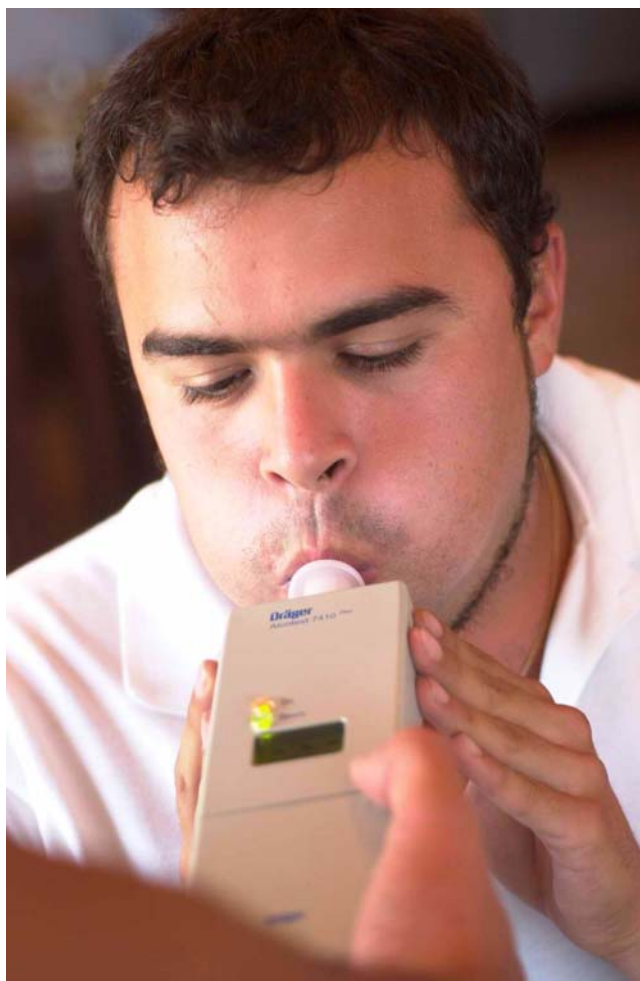
Para esto basta con conocer los límites de alcoholemia legislados en algunos países del mundo, pudiendo observar una gran diversidad de valores que van desde el 0 grs/litro como Japón o Rusia, 0,2 grs/litro como España o Suecia, 0,5 grs/litro como Argentina y 0,8 grs/litro como Uruguay o Suiza, lo que indica que no existe un pensamiento común referido al alcohol respecto a los valores que han sido juzgados como aceptables o seguros para conducir vehículos.

La forma más sencilla y común de determinar si un conductor ha consumido alcohol es básicamente medir, mediante la utilización de un instrumento de precisión, la cantidad de alcohol en el aire exhalado de los pulmones, el cual se relaciona con la cantidad alcohol en sangre. Se asume un coeficiente de participación de sangre - aire de 2300 – 1.

El alcoholímetro

Sus principales virtudes radican en que: no se agrede a la persona en el control (o sea, no es necesario extraerle sangre mediante un pinchazo para saber su nivel de alcohol) la medición es muy precisa y el tiempo para conocer si la persona está alcoholizada o no y en qué porcentaje es muy corto.

La fiabilidad de las mediciones están referidas a que las mismas sean realizadas con instrumentos confiables (homologado y calibrado metódicamente con un instrumento patrón) y que sean realizados en un lapso de por lo menos 15 minutos después de haber ingerido alcohol. Esto garantiza que no se detecte el alcohol contenido en la boca y que la muestra surja de los pulmones. Mas allá de los valores medidos, los efectos del alcohol aparecen después de los diez minutos siguientes al consumo y alcanzan su máximo punto en un lapso de 40 a 60 minutos. Esta sustancia permanece en la circulación sanguínea, donde se metabolizan sus componentes. Cuando el consumo supera la velocidad con que nuestro cuerpo puede realizar este proceso de descomposición, se eleva el nivel de concentración de alcohol en la sangre.



Nuestras Investigaciones

Estudios realizados en CESVI ARGENTINA demuestran que los efectos del alcohol sobre el conductor se generan mucho antes de alcanzar el límite legal. Por otro lado, la ingesta de alcohol, para llegar a este umbral, nada tiene que ver con lo que usualmente se publica en medios nacionales y extranjeros referidos a la cantidad de vasos de cerveza, vino o bebida blanca que es necesario tomar por un hombre o una mujer de un peso específico para alcanzar una determinada cantidad de etílico en sangre. Desde otro punto de vista, la influencia que puede tener en la conducción el consumo de bebidas alcohólicas es variable y no está directamente asociado al nivel máximo permitido por la ley, como se verá en el análisis de los resultados de las pruebas realizadas.

Para comenzar con el estudio, se diseñó una actividad de un día consistente en convocar a un grupo de personas de distinto sexo y edad con distintos grados de cultura alcohólica. Sobre estos conductores se evaluó su comportamiento en determinadas pruebas de manejo, en un momento del día donde aún no habían tomado alcohol y esas mismas pruebas se volvieron a realizar luego de almorzar cuando los mismos conductores habían consumido alcohol.

Luego, en una segunda etapa, se realizó otra prueba que consistió en determinar la influencia del consumo de alcohol sobre el límite de alcoholemia cuando el alcohol actúa sin la presencia de alimentos recientes.



Ambas actividades estuvieron basadas en indicadores que habitualmente se vinculan a los efectos del alcohol, observando especialmente cómo afecta a la visión, a la precisión de maniobra y al tiempo de reacción.

Las determinaciones vinculadas al consumo de alcohol estuvieron referidas a la cantidad (cm³ o vasos de bebida ingerida) y a la medición de la alcoholemia la cual era registrada cada 20 minutos a fin de determinar en cada participante su permanencia de alcohol en el tiempo.

Para establecer las cantidades de alcohol que debería ingerir cada uno de los participantes se utilizó el cálculo de la tasa de alcoholemia, la cual tiene en cuenta el peso y el sexo de la persona.

$$T = \frac{G \times V \times 0,8}{100 \times P \times K}$$

Así, T es la tasa de alcoholemia; G es la graduación de cada bebida; V es el volumen de bebida ingerido (en mililitros); P es el peso de la persona (en kilogramos) y K es la constante de difusión del alcohol (0,69 para hombres y 0,55 para mujeres). Se multiplica por 0,8 que es la densidad del alcohol puro (gramos por litro).

Por ejemplo, si una mujer de 62 kg. tomó una lata de cerveza (330 ml y 4,9°), entonces, como resultante da una tasa de alcoholemia de 0,34 grs /litros.



	Cerveza	Vino	Licor	Ginebra	Whiski
cms. ³	370	140	75	50	40
Graduación	4,9	13,2	25	35	45
1 Vaso / Medida	0,28 Grs./ Lt.	0,29 Grs./ Lt.	0,29 Grs./ Lt.	0,27 Grs./ Lt.	0,28 Grs./ Lt.
2 Vasos / Medida	0,56 Grs./ Lt.	0,57 Grs./ Lt.	0,58 Grs./ Lt.	0,54 Grs./ Lt.	0,56 Grs./ Lt.
3 Vasos / Medida	0,84 Grs./ Lt.	0,86 Grs./ Lt.	0,87 Grs./ Lt.	0,81 Grs./ Lt.	0,83 Grs./ Lt.
4 Vasos / Medida	1,12 Grs./ Lt.	1,14 Grs./ Lt.	1,16 Grs./ Lt.	1,08 Grs./ Lt.	1,11 Grs./ Lt.
5 Vaso / Medida	1,4 Grs./ Lt.	1,43 Grs./ Lt.	1,45 Grs./ Lt.	1,35 Grs./ Lt.	1,39 Grs./ Lt.

Tabla 1. Se pueden apreciar las distintas medidas de alcohol en centímetros cúbicos y cuánto alcohol en sangre representaría para un hombre adulto de 70 kg de peso, según la tasa de alcoholemia teórica.

	Peso	Edad	Sexo	Tasa de alcoholemia Teórica	Tipo y cantidad de bebida	Cantidad de vasos
Participante 1	55 Kgs.	23 años	Fem.	0,5 grs./lt.	Cerveza 385 Cms3	2 vasos (250 Cms3)
Participante 2	93 Kgs.	26 años	Masc.	0,5 grs./lt.	Cerveza 818 Cms3	3 vasos (250 Cms3)
Participante 3	47 Kgs.	23 años	Fem.	0,5 grs./lt.	Cerveza 329 Cms3	2 vasos (250 Cms3).
Participante 4	78 Kgs.	21 años	Masc.	0,5 grs./lt.	Fernet 74 Cms3	0,3 vasos (250 Cms3)
Participante 5	97 Kgs.	47 años	Masc.	0,5 grs./lt.	Cerveza 853 Cms3	3,5 vasos (250 Cms3)
Participante 6	53 Kgs.	31 años	Fem.	0,5 grs./lt.	Cerveza 371 Cms3	2 vasos (250 Cms3)
Participante 7	75 Kgs.	23 años	Masc.	0,5 grs./lt.	Cerveza 660 Cms3	2,5 vasos (250 Cms3)

Tabla 2. Aquí, se puede apreciar la cantidad de alcohol en cm³ y en vasos de una medida estipulada, con respecto al tipo de bebida que se toma, su graduación alcohólica y el peso de las personas, según el cálculo de la tasa de alcoholemia teórica.

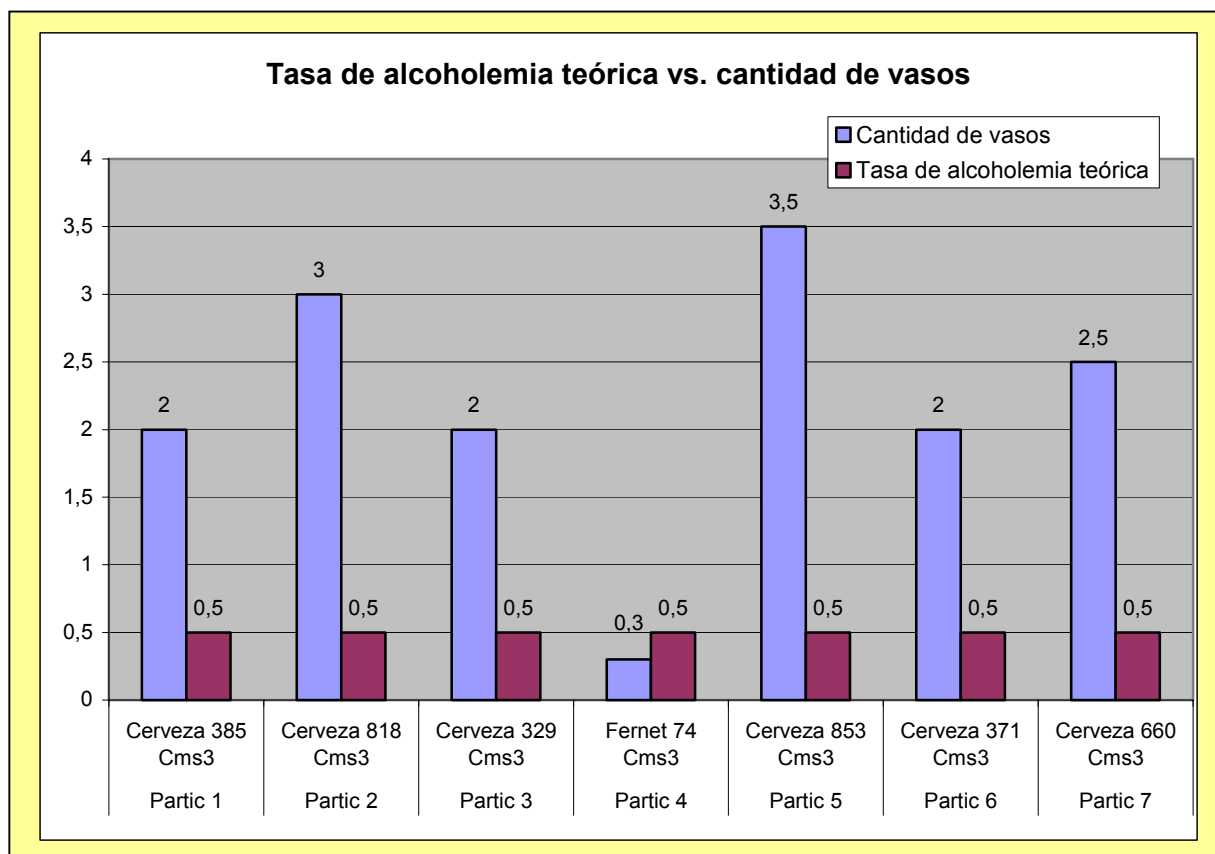


Gráfico 1: Se representa la cantidad de vasos necesarios (según la bebida) para alcanzar una tasa teórica de 0,5 gr/l según el peso de cada participante.

1. Determinación de la influencia del consumo de alcohol sobre el límite de alcoholemia cuando el mismo actúa sin la presencia de alimentos recientes.

La experiencia consistió en medir el nivel de alcoholemia de los 7 participantes de acuerdo a los valores de alcohol que se obtienen mediante la tasa de alcoholemia. En los gráficos siguientes, es posible observar los valores que se obtienen a través de esta fórmula y los resultados que realmente se obtuvieron en el estudio. Así, se advierte que los valores teóricos, que son usados muy comúnmente en muchas publicaciones del tema, no se relacionan directamente con los registrados a la hora de realizar las prácticas.

Sobre este punto nos referiremos a la hora de abordar las conclusiones pero, a modo de adelanto, es preciso afirmar que sin la presencia de alimentos recientes, el alcohol es absorbido rápidamente por el torrente sanguíneo y la tolerancia al alcohol depende de cada individuo.

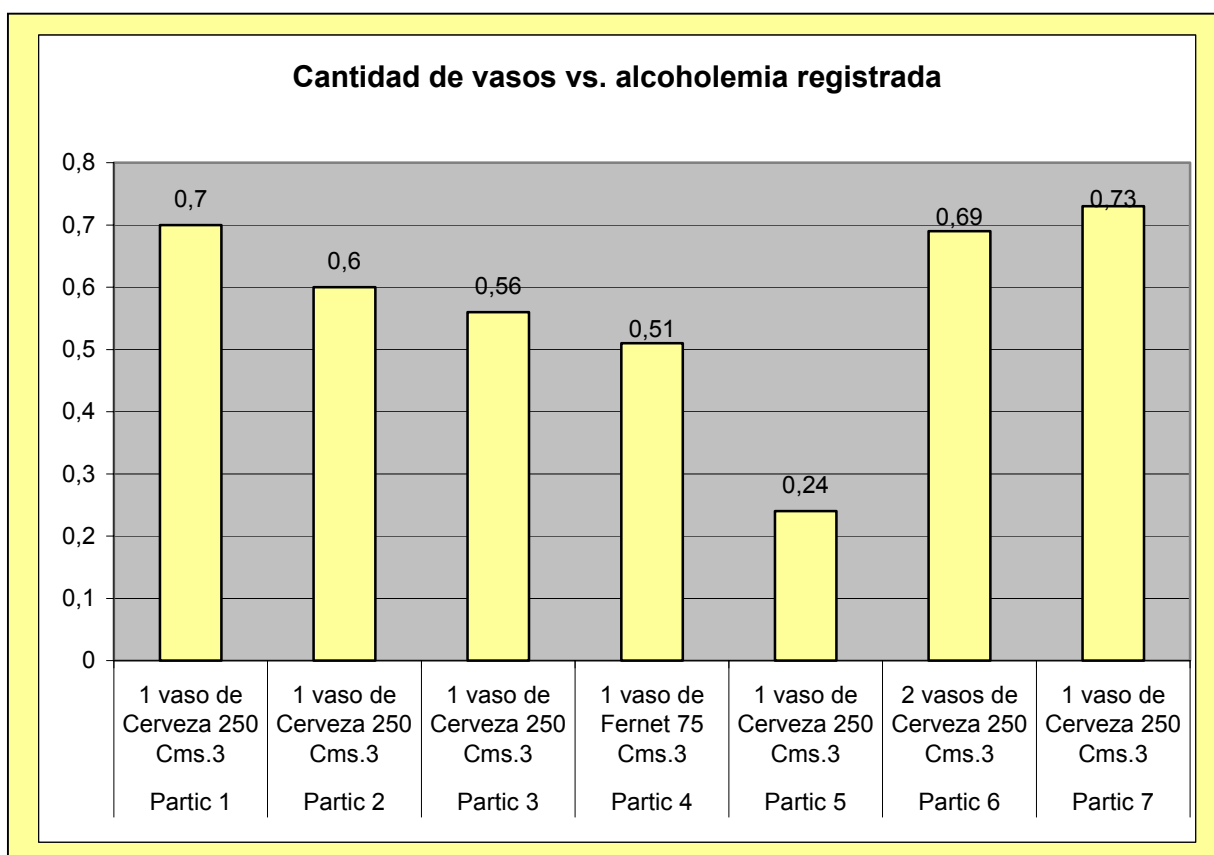


Gráfico 2: Se puede observar que las medidas tomadas (cantidad de vasos) presentan una alcoholemia determinada para cada persona, distintas a las tasas teóricas.

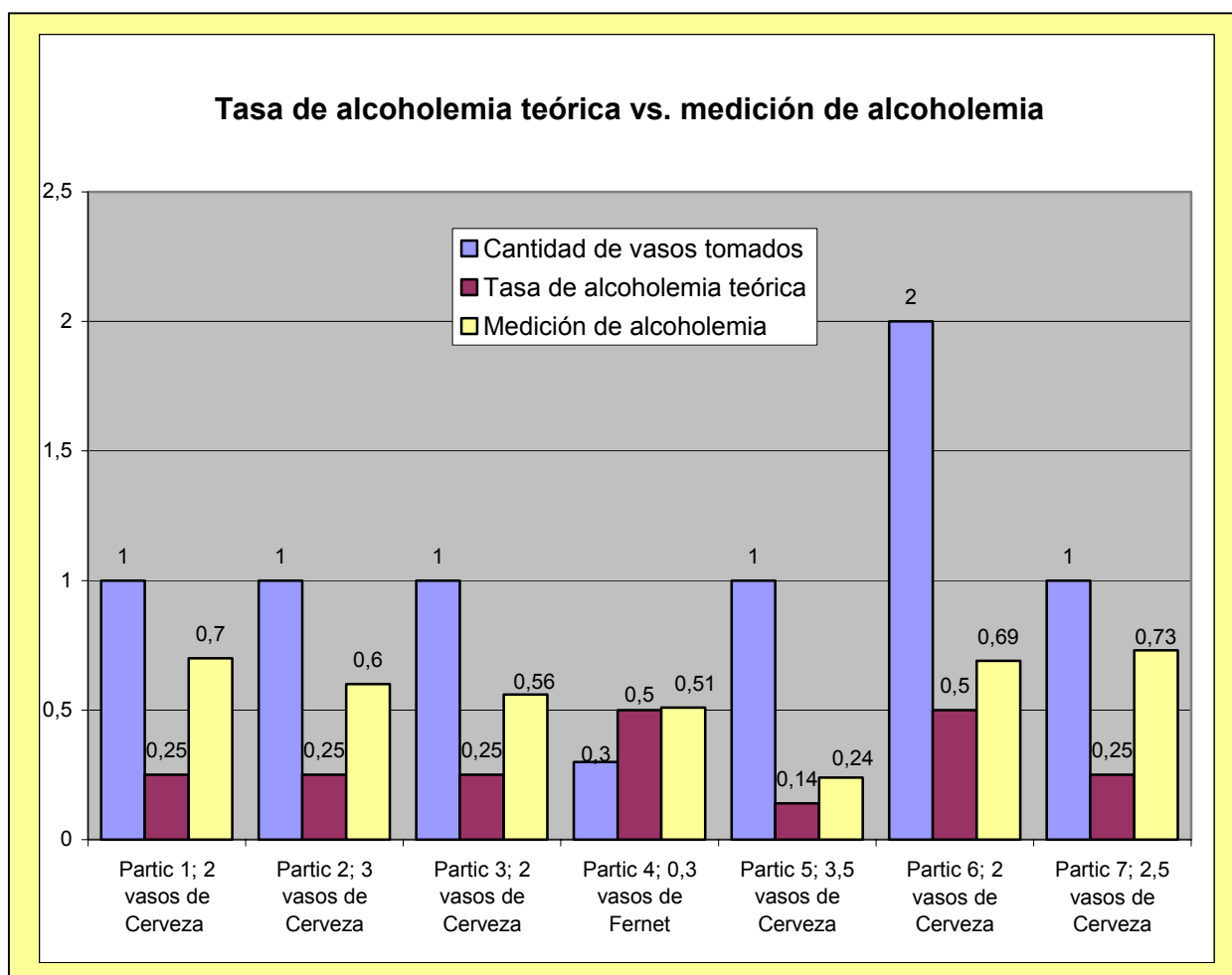


Gráfico 3. La cantidad de vasos que debería ingerir cada persona para alcanzar la tasa de alcohol de 0,5 grs/litros se representa debajo del eje x. No obstante puede verse que algunas personas sin llegar a beber, la totalidad de vasos, alcanzaron y superaron, la cantidad de alcohol en sangre estipulada en el cálculo de la tasa de alcoholemia teórico.

2. Determinación de la influencia del consumo de alcohol sobre el límite de alcoholemia cuando el mismo actúa junto con la ingesta de alimentos.

Esta parte de las pruebas prácticas consistió en dejar que los participantes ingieran alcohol de acuerdo a lo que por su sexo y peso indica la tasa de alcoholemia teórica mientras se producía la ingesta de alimentos. Se comenzó a beber a las 13:25 hs. finalizando el almuerzo a las 15:15 hs.

A continuación expresaremos en la tabla los valores teóricos calculados para la cantidad total de alcohol ingerida y la primer medición de alcoholemia con instrumento (que se realizó a las 14:02) y la segunda (efectuada a las 15:07).

	Tipo y cantidad de bebida	Cantidad de vasos	Tasa de alcoholemia Teórica	1ra. medición de alcoholemia	2da. medición de alcoholemia
Participante 1	Vino Tinto 480 Cms3	2 vasos (250 Cms3)	1,6 grs./lt.	0,14 grs./lt.	0,31 grs./lt.
Participante 2	Vino Blanco 320 Cms3	1 vaso (250 Cms3)	0,58 grs./lt.	0,05 grs./lt.	0,03 grs./lt.
Participante 3	Cerveza 740 Cms3	3 vasos (250 Cms3).	0,65 grs./lt.	0,06 grs./lt.	0,14 grs./lt.
Participante 4	Vino Tinto 800 Cms3	3 vasos (250 Cms3)	1,4 grs./lt.	0,06 grs./lt.	0,11 grs./lt.
Participante 5	Vino Tinto 480 Cms3	2 vasos (250 Cms3)	0,85 grs./lt.	0,04 grs./lt.	0,13 grs./lt.
Participante 6	Vino Tinto 480 Cms3	2 vasos (250 Cms3)	1,15 grs./lt.	0,12 grs./lt.	0,27 grs./lt.
Participante 7	Cerveza 1110 Cms3	4 vasos (250 Cms3)	1,21 grs./lt.	0,13 grs./lt.	0,10 grs./lt.
Participante 8	Cerveza 1110 Cms3	4 vasos (250 Cms3)	0,7 grs./lt.	0,12 grs./lt.	0,09 grs./lt.
Participante 9	Cerveza 2220 Cms3	9 vasos (250 Cms3)	1,31 grs./lt.	0,09 grs./lt.	0,13 grs./lt.

Tabla 3: Según el peso, la bebida, el sexo y teniendo en cuenta el cálculo de la tasa de alcoholemia teórica, se obtuvo la cantidad de líquido que ingirió cada persona. Es posible advertir que la tasa de alcoholemia teórica es mayor que las mediciones de alcohol realizadas posteriormente a la ingesta de alcohol, aún cuando se excedió la cantidad de bebida calculada para alcanzar el 0,5 grs/lt.

Esta primera descripción en tabla, serían las cantidades que uno debe ingerir de alcohol (tasa de alcoholemia teórica) para alcanzar el límite máximo exigido por la ley. No obstante, en las casi dos horas de almuerzo nunca se llegó al límite legal. Es más, hasta cuando se superó la cantidad de bebida ingerida buscando alcanzar la cantidad de alcohol deseada.

O sea, si se calcula mediante la tasa de alcoholemia teórica, utilizando las cantidades de alcohol total ingerido, se incrementaría la cantidad de gramos de alcohol en la sangre, algo que no se

correspondió con lo medido. Los índices de absorción de alcohol pueden verse afectados dependiendo de la cantidad y el tipo de comida dentro del estómago que ingirió cada participante (por ejemplo, las comidas ricas en carbohidratos y grasas disminuyen los índices de absorción) el tiempo en que se tarda en beber una cantidad determinada de bebida, la tolerancia al alcohol de cada persona que participó de la práctica (en el participante 9 vemos un ejemplo de esta situación) o la cantidad de veces que, en ese tiempo, haya orinado, pero es evidente que la influencia del alcohol es mucho menor cuando es ingerido durante las comidas.



3. Las pruebas, sin ingesta de alcohol.

A. Determinación de la precisión de maniobra de un conductor y de su tiempo de reacción en estado sobrio, sin ingesta de alimentos.

La práctica consistió en un slalom de baja velocidad donde el conductor circula realizando zigzag a distintas filas de conos. La cantidad de conos volteados está referida a las diez pasadas por las líneas de conos entre estos de izquierda a derecha. Cada fila de conos cuenta con tres de estos sobre el lado izquierdo y tres sobre el derecho.

Así, a mayor imprecisión en su maniobra, mayor cantidad de conos volteados. La holgura entre conos internos es del ancho del vehículo más 40 centímetros. Se realizaron cuatro pasadas en total por participante y se contabilizó el promedio de los conos volteados de conos volteados por el conductor. La idea de realizar cuatro pasadas es de buscar que la cantidad de conos tumbados esté vinculada a la imprecisión del conductor y no a un error de aprendizaje.

	Promedio de errores sin alcoholemia
Participante 1	7,33
Participante 2	5
Participante 3	12,67
Participante 4	9
Participante 5	8,33
Participante 6	13,33
Participante 7	11
Participante 8	6,67
Participante 9	9

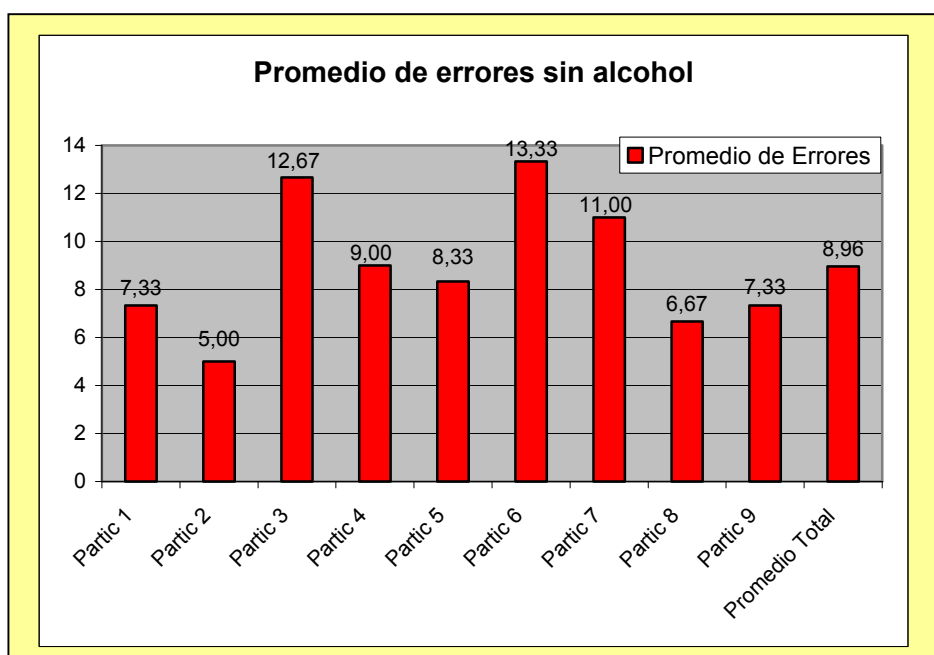


Tabla 4 y Gráfico 4: Se plasma la cantidad de errores promedio que tuvo cada participante en la prueba de precisión, sin haber ingerido alcohol.



B. Prueba dinámica de tiempo de reacción en estado sobrio, sin ingerir alimentos.

Esta actividad consistió en determinar el tiempo de reacción desde el momento en que un conductor percibe que un semáforo se enciende en amarillo, hasta el instante en que se enciende la luz de freno del automóvil, producto de pisar el pedal correspondiente. La prueba está aplicada sobre un dispositivo inalámbrico, que está sincronizado en el instante en que se enciende la luz del semáforo y mide el tiempo de demora hasta que se enciende la luz de freno. La prueba es de baja velocidad, aproximadamente 40 km/h siendo que esta, no participa de la determinación del tiempo de reacción. Esta evaluación también se realizó cuatro veces, buscando el promedio de los tiempos de reacción de cada participante.

	Promedio de tiempo de reacción sin
Participante 1	0,65
Participante 2	0,57
Participante 3	0,68
Participante 4	0,46
Participante 5	0,54
Participante 6	0,55
Participante 7	0,51
Participante 8	0,59
Participante 9	0,56

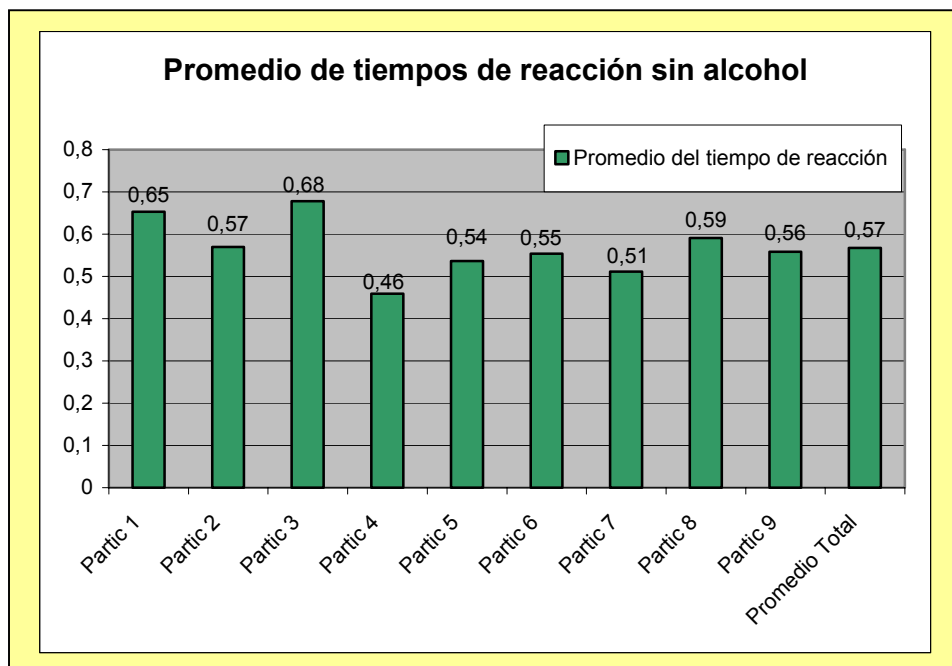


Tabla 5 y Gráfico 5. Se pueden observar los tiempos de reacción promedio de los participantes sin haber ingerido alcohol.



4. Las pruebas, luego de la ingesta de alcohol.

A. Determinación de la precisión de maniobra de un conductor bajo la influencia del alcohol.

Esta parte de la práctica consistió en un slalom de baja velocidad donde el conductor circula realizando zigzag a distintas filas de conos. La cantidad de conos volteados está referida a las diez pasadas por las líneas de conos entre estos de izquierda a derecha. Cada fila de conos cuenta con tres de estos sobre el lado izquierdo y tres sobre el derecho. De esta forma, mayor imprecisión en su maniobra, mayor cantidad de conos volteados. La holgura entre conos internos es del ancho del vehículo más 40 centímetros. Se realizaron cuatro pasadas y se contabilizó el promedio de la cantidad de conos volteados por el conductor.

En esta oportunidad, la prueba se ejecutó con los participantes alcoholizados luego del almuerzo. La idea fue realizar cuatro pasadas a la pista y buscar que la cantidad de conos tumbados esté vinculada a la imprecisión del conductor y no a un error de aprendizaje.

	Promedio de errores con alcoholemia
Participante 1	9
Participante 2	8,5
Participante 3	12
Participante 4	11
Participante 5	10
Participante 6	12
Participante 7	8
Participante 8	11
Participante 9	11

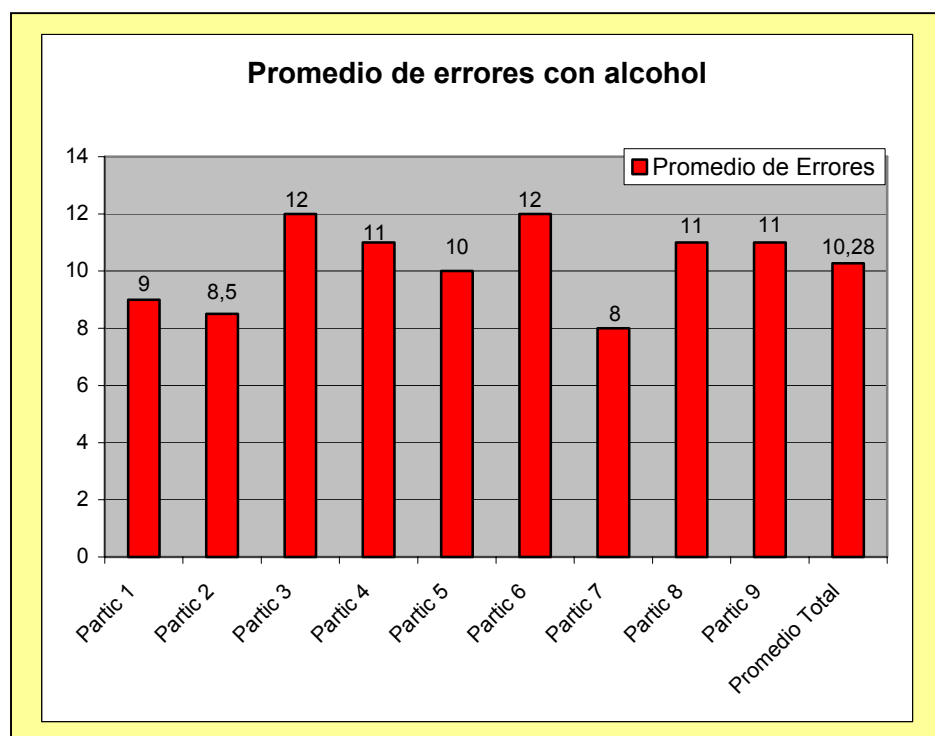


Tabla 6 y Gráfico 6. Se aprecia el incremento de los errores, al comparar los valores entre los promedios de los conductores cuando estaban alcoholizados y cuando no.

B. Prueba dinámica de tiempo de reacción bajo la influencia del alcohol.

Consistió en determinar el tiempo de reacción desde el momento en que el conductor visualiza que un semáforo de color amarillo, se enciende hasta el instante en que se pisa el pedal de frenos y se prende la luz de freno del automóvil. La prueba está aplicada sobre un dispositivo inalámbrico que está sincronizado en el instante en que se enciende la luz del semáforo y mide el tiempo de demora hasta que se enciende la luz de freno. La prueba es de baja velocidad, aproximadamente 40 km/h, siendo que esta no participa de la determinación del tiempo de reacción. La prueba fue realizado por todos los participantes bajo la influencia del alcohol.

	Promedio de tiempo de reacción sin
Participante 1	0,7
Participante 2	0,9
Participante 3	0,58
Participante 4	0,65
Participante 5	0,54
Participante 6	0,75
Participante 7	0,54
Participante 8	0,54
Participante 9	0,56

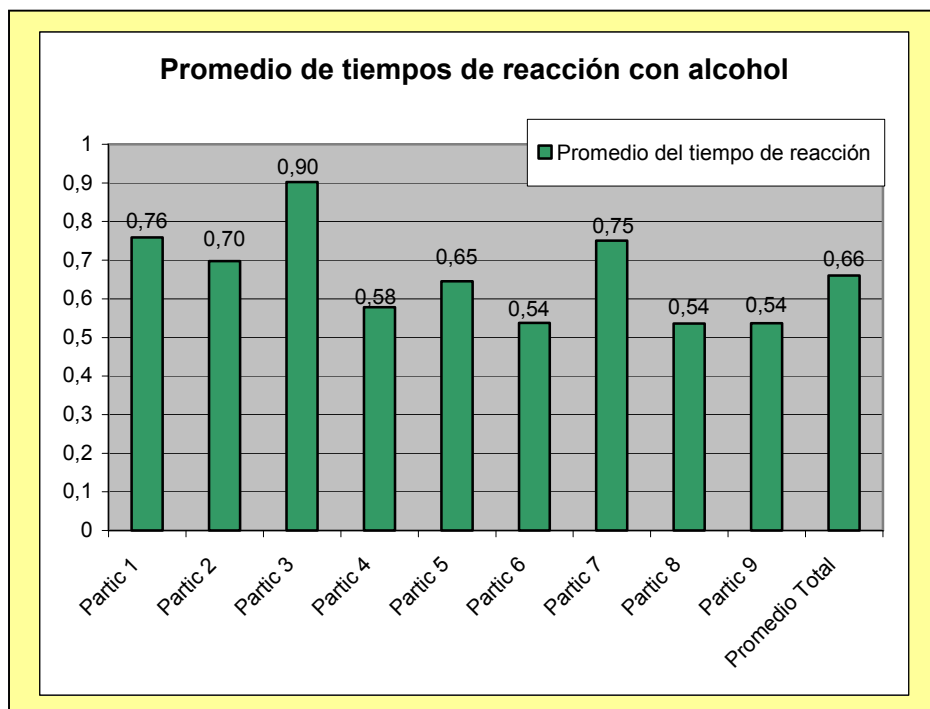


Tabla 7 y Gráfico 7. Se aprecia el incremento del tiempo de reacción (en la mayoría de los participantes) al comparar los valores entre los promedios de los tiempos de los conductores cuando estaban alcoholizados y cuando no.

5. Resumen de las prácticas de precisión y tiempo de reacción

Como puede observarse tanto en las tablas como en los gráficos propuestos, los participantes que estaban bajo los efectos del alcohol, en las pruebas de precisión manifestaron en promedio un incremento de 58% en la cantidad de errores, así como también se incrementaron los tiempos de reacción en un promedio de 12,16 %, cuando los mismos estaban bajo los efectos del alcohol.

En la primera de las pruebas (precisión), el aumento en las fallas se da por la modificación en la percepción de las distancias. Este efecto es el problema que más frecuentemente se presenta en los conductores, sin la necesidad de llegar a una tasa de alcohol en sangre de 0,5 grs/lt. Dicho aumento en los errores se dio en todos los conductores a excepción de dos que se mantuvieron en el mismo número de fallas.

El incremento en los errores de precisión, influenciado por el alcohol lo detallamos en el gráfico siguiente.

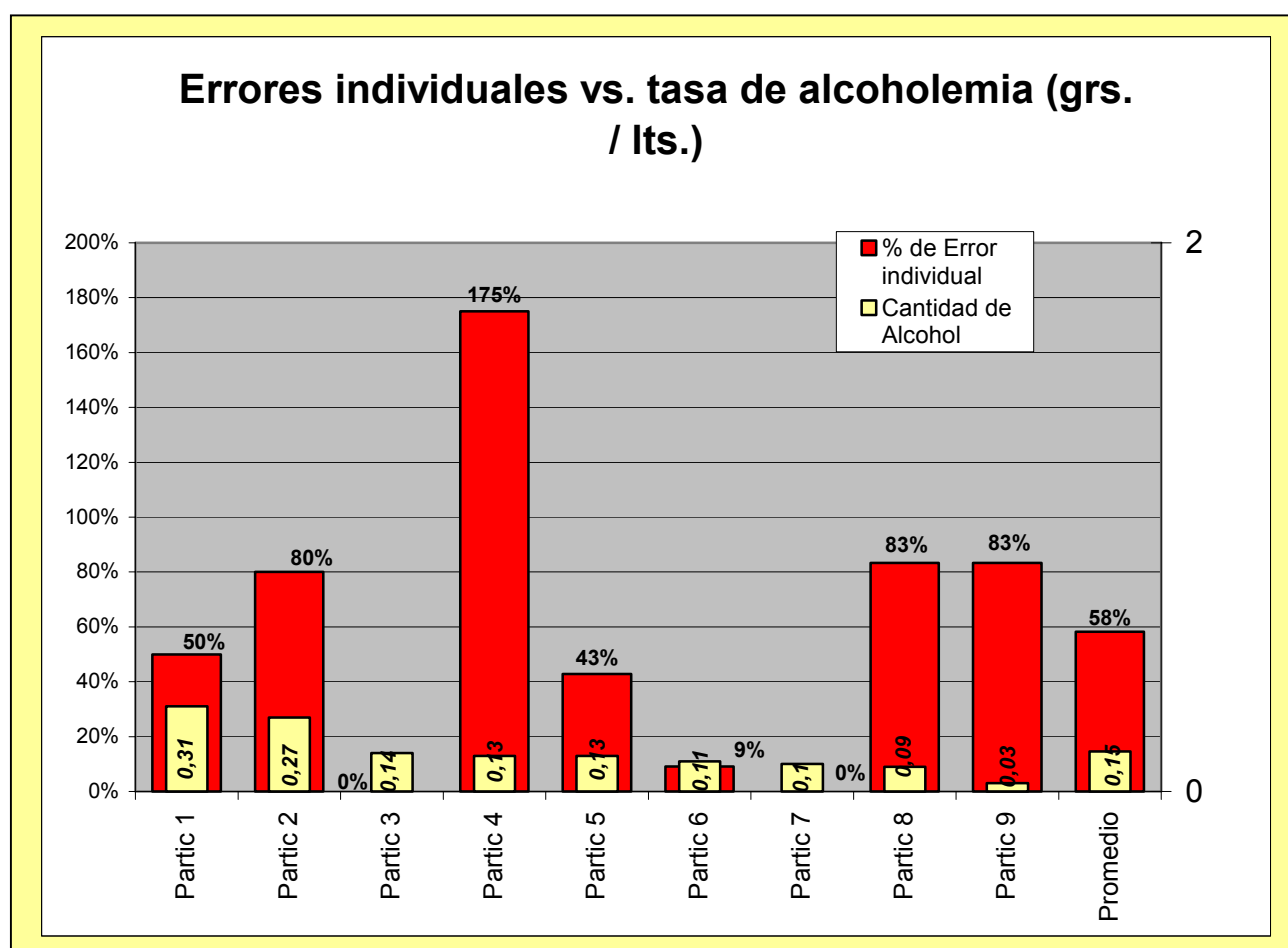


Gráfico 8. Se aprecia el incremento de los errores cuando los participantes consumieron alcohol, solamente dos de los mismos se mantuvieron en la misma cantidad de errores como cuando no estaban alcoholizados.

Por otro lado, cuando nos referimos a la prueba de tiempo de reacción, también es posible advertir resultados similares respecto de las fallas en la precisión de la prueba anterior. Solamente tres personas estuvieron por debajo de su tiempo en similar práctica sin alcohol. Es interesante analizar que en el promedio de las tres personas que disminuyeron su tiempo de reacción, éste fue inferior (-5,72 %) al promedio del tiempo de reacción de las personas que lo aumentaron (21,10 %).

El incremento en el tiempo de reacción pasa por una disminución en los reflejos, una percepción tardía del inconveniente, lo que se traduce en un incremento del tiempo necesario para ejecutar una maniobra. En el gráfico siguiente podemos detallar los resultados de la práctica de tiempo de reacción.

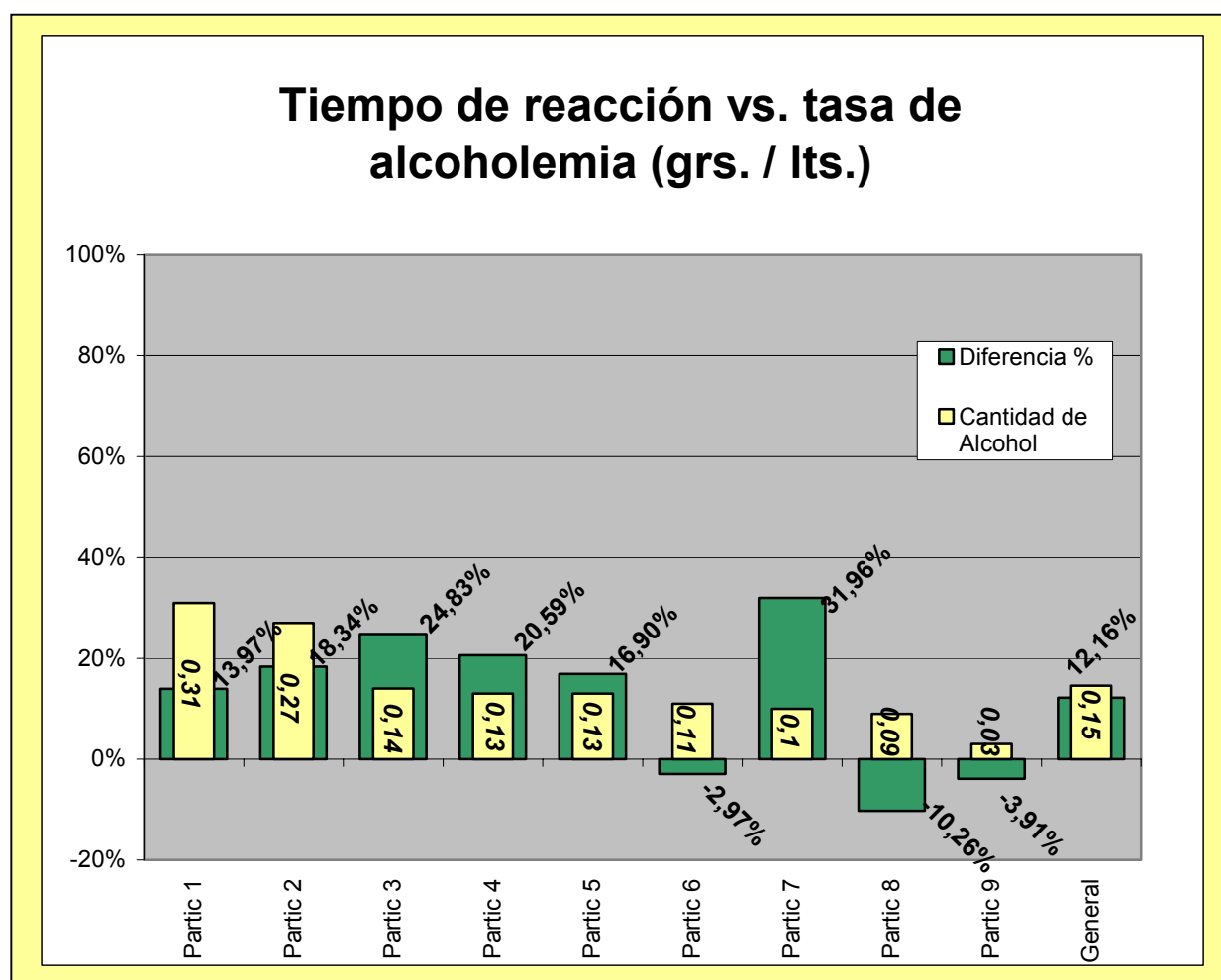


Gráfico 9. Se aprecia el incremento del tiempo de reacción cuando los participantes se encontraban bajo los efectos del alcohol.

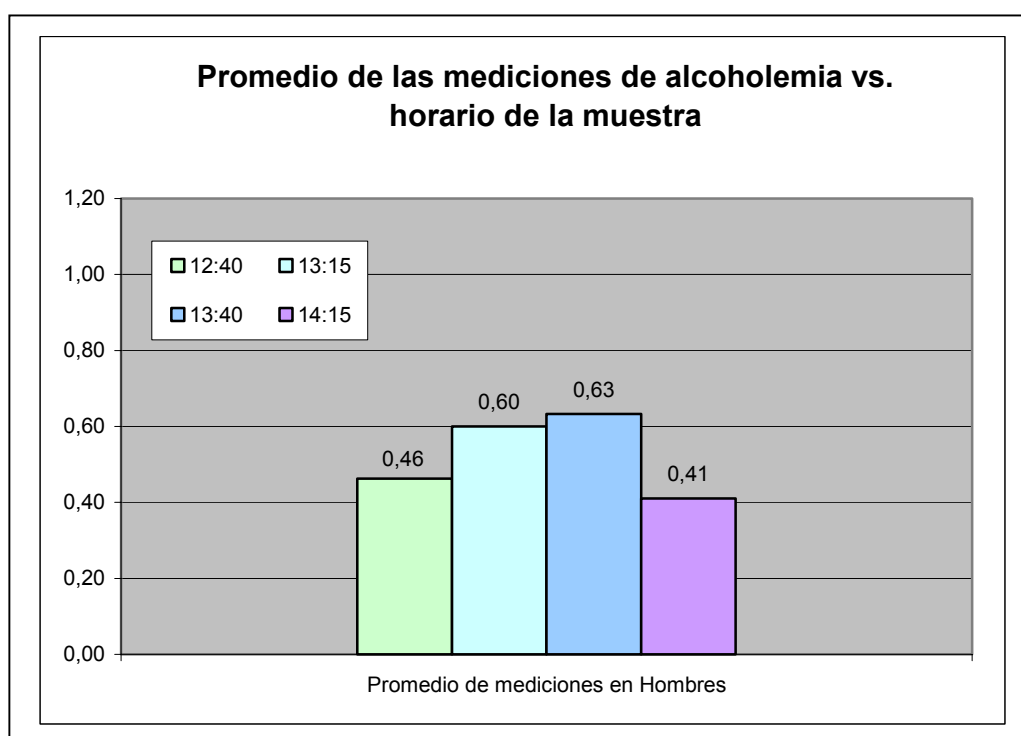
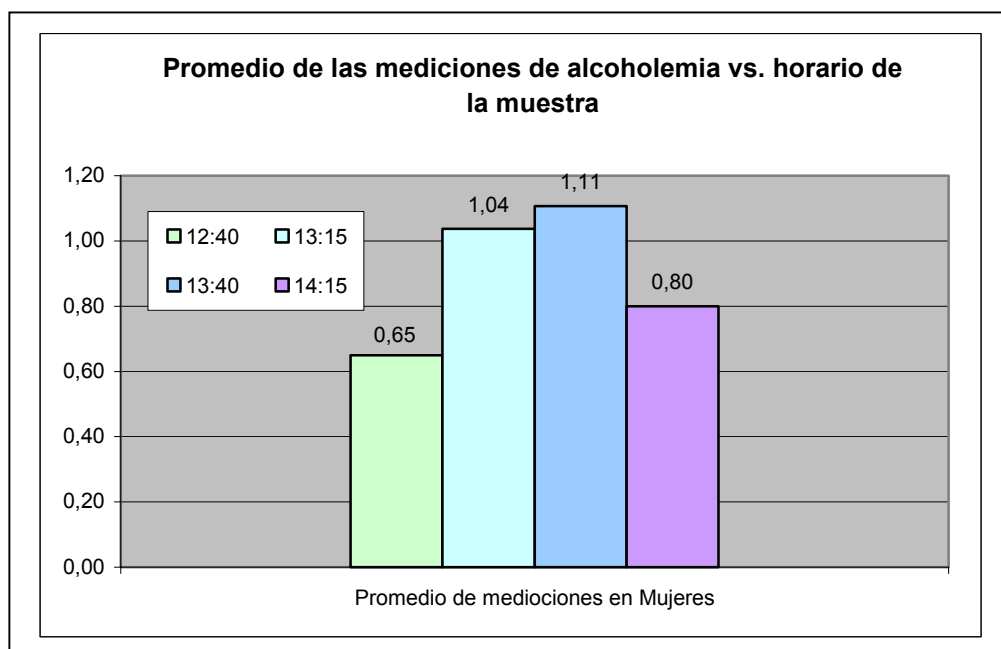
6. Conclusiones.

- Los valores de alcohol por litro de sangre registrada en el grupo de estudio sin la ingesta de alimentos recientes al momento de realización de la prueba, son muy superiores a los que se obtienen a través del cálculo teórico de alcoholemia.
- Los valores de alcoholemia tomados en el grupo de estudio con la ingesta de alimentos en el momento de consumir alcohol, difieren también de los que se obtienen a través del cálculo teórico de alcoholemia y en algunos casos se detectaron participantes que mostraron una alta tolerancia al consumo de alcohol.
- Con niveles promedios de alcoholemia de 0,15 gr/litro de sangre aumenta en un 58% la imprecisión de las maniobras del grupo de estudio.
- Con niveles promedios de alcoholemia de 0,15 gr/litro de sangre aumenta en un 12% los tiempos de reacción.
- Lo que se conoce comúnmente como los valores “recomendados” para tomar y poder conducir, no guardan relación con los valores obtenidos en las pruebas prácticas.

Otros indicadores:

Influencia del alcohol Mujeres Vs Hombres

.Determinación sin la presencia de alimentos recientes



Es observable en estas gráficas que el efecto del alcohol ingerido sobre las mujeres que participaron del estudio fue superior al de los hombres. Por otro lado los tiempos que necesitaron las mujeres para llegar al nivel de alcoholemia "0" también fue superior.

