



European Institute of
Exercise and Health



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

EFFECTOS AGUDOS REFIX

ESTUDIO 3 



ÍNDICE

01 HIGHLIGHTS

02 OBJETIVOS

03 MATERIAL Y MÉTODOS

04 RESULTADOS

05 LITERATURA PREVIA

06 CONCLUSIONES



HIGHLIGHTS

La presente investigación se ha centrado en evaluar el efecto de la ingesta de REFIX sobre diversas variables afectadas por el consumo de alcohol en adultos sanos. A través del análisis de factores como el sueño, el estado de ánimo, los síntomas de resaca y los biomarcadores hepáticos, este estudio ofrece una **visión integral de cómo REFIX puede influir positivamente en la mitigación de los efectos negativos del alcohol**. Estos hallazgos resaltan el potencial de REFIX no solo como una bebida hidratante, sino también como un complemento efectivo para **mejorar el bienestar general en contextos de consumo de alcohol**. A continuación, se presentan los puntos más destacados de nuestra investigación:

REDUCCIÓN DE SÍNTOMAS DE RESACA

La intervención con REFIX mostró una reducción notable en los síntomas de resaca comparada con el grupo que solo consumió alcohol. Los participantes que consumieron **REFIX experimentaron síntomas más leves, acercando su experiencia a la de aquellos que no consumieron alcohol**.

ESTABILIZACIÓN DEL ESTADO DE ÁNIMO

Mejoras significativas en el estado de ánimo en todos los grupos de intervención, con disminuciones en las subescalas de tensión, depresión y hostilidad.

CALIDAD DEL SUEÑO

A pesar de la presencia de alcohol, los grupos que consumieron REFIX reportaron una mejora en la calidad del sueño en comparación con el grupo que solo consumió alcohol, sugiriendo que **REFIX puede mitigar los efectos negativos del alcohol sobre el sueño**.

ENZIMAS HEPÁTICAS

Los niveles de AST y BILIRRUBINA no mostraron variaciones significativas que sugieran un daño hepático grave entre los grupos. Sólo la enzima AST aumentó en el grupo que sólo consumía alcohol. Esto indica que el consumo de alcohol, administrado en el contexto del estudio, y la intervención con REFIX no provocaron cambios preocupantes en la función hepática.



OBJETIVO

Evaluar el efecto agudo de la ingesta de REFIX sobre el metabolismo del etanol, los biomarcadores hepáticos y las variables psicológicas relacionadas con la resaca en hombres y mujeres adultos sanos.



MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

El estudio se diseñó como un ensayo de campo observacional para evaluar los **efectos agudos de la ingesta de REXIX** sobre el **consumo de alcohol**. Se realizó durante un fin de semana y se centró en una muestra de 387 participantes. La población fue dividida en subgrupos: Grupo 1: No alcohol; Grupo 2: Ingesta de alcohol + REXIX AGUDO; Grupo 3: Ingesta de alcohol + REXIX CRÓNICO; Grupo 4: Ingesta de alcohol SIN REXIX. Las evaluaciones se llevaron a cabo al inicio y al final del fin de semana.

GRUPO 1

GRUPO NO ALCOHOL, CONTROL
nº participantes: 75

GRUPO 2

ALCOHOL + REXIX AGUDO
Pacientes nuevos que se incorporan a la investigación
nº participantes: 92

GRUPO 3

ALCOHOL + REXIX CRÓNICO
Pacientes del estudio 2 que participan en el estudio 3
nº participantes: 86

GRUPO 4

ALCOHOL
Pacientes nuevos que no consumen REXIX.
nº participantes: 113

PARTICIPANTES

Se reclutaron un total de 366 participantes voluntarios mediante anuncios en redes sociales y carteles en universidades y centros comunitarios.

Los criterios de inclusión fueron:

- Edad entre 18 y 65 años.
- Buen estado de salud general.

Se excluyeron los participantes con:

- Enfermedades crónicas graves.
- Trastornos psicológicos diagnosticados.
- Alergias o intolerancias a los componentes de REFIX.
- Uso de medicación que pudiera interferir con el metabolismo del alcohol.

DECLARACIONES ÉTICAS

El presente estudio se realizó de acuerdo con las normas de la declaración de Helsinki. El Comité Ético de Investigación Humana de la Universidad de Alicante (España) concedió la aprobación para realizar un ensayo aleatorio (UA-2023-10-03) y todos los participantes en el estudio dieron su consentimiento por escrito antes de la participación. Además, los investigadores mantuvieron la confidencialidad de todos los datos personales de los participantes, codificando la información personal para tal fin.

VARIABLES DE ESTUDIO

Hábitos dietéticos y consumo de alcohol.

Evaluaciones psicológicas.

- Sueño
- Estado de ánimo
- Estrés
- Resaca

Evaluaciones fisiológicas

- Biomarcadores hepáticos
- Etanol en sangre

INTERVENCIÓN



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico de los datos se realizó con el programa estadístico JAMOVI versión 1.6.23.0 (Sydney, Australia). Las diferencias estadísticas entre los distintos grupos se comprobaron mediante análisis de la varianza - ANCOVA (incluidas las posibles variables de confusión, cuando era necesario), con comparaciones post hoc de Bonferroni y Tuckey. El nivel de significación se fijó en $p < 0,05$. Los tamaños del efecto se establecieron como efecto pequeño, mediano o grande en función de los umbrales publicados (Serdar, 2021).



RESULTADOS

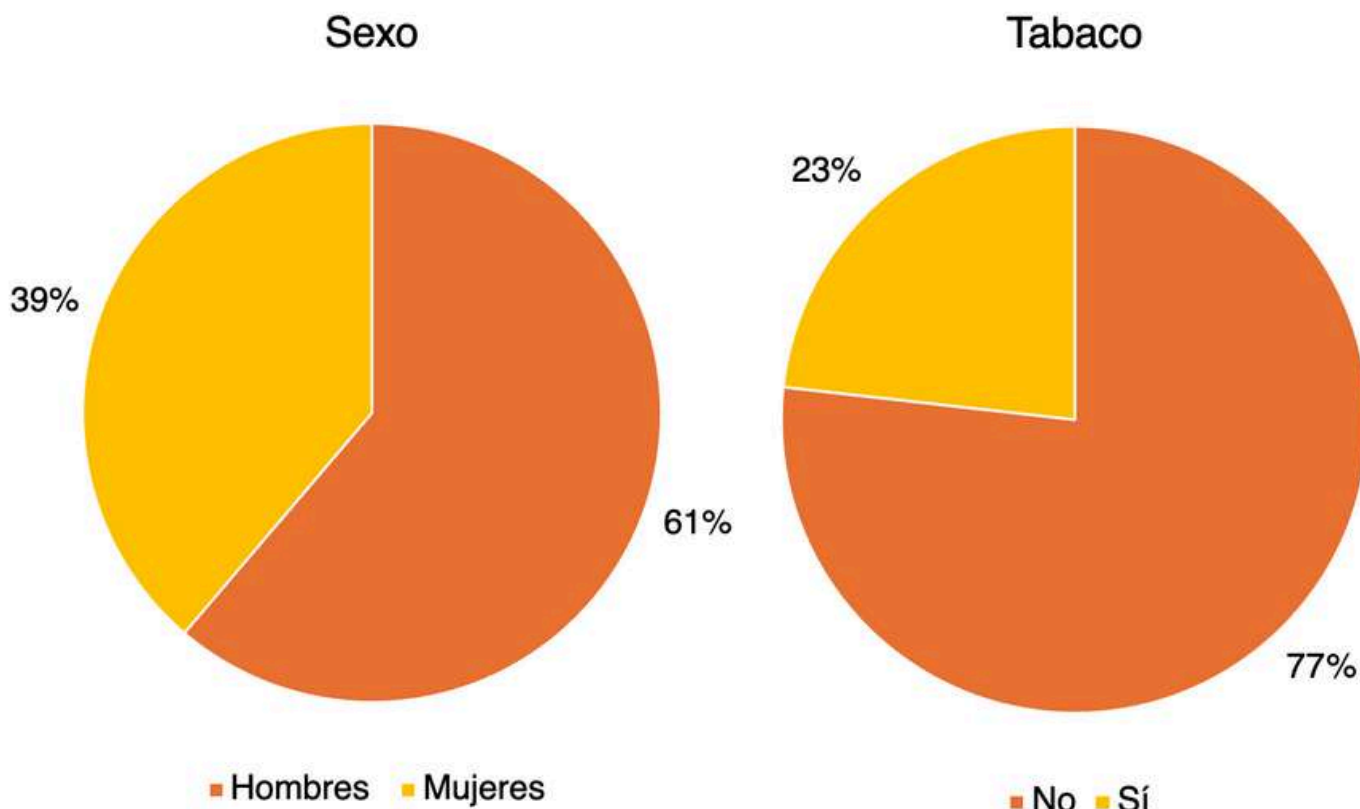
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO

Un total de 366 voluntarios participaron en la investigación. Del total 224 fueron hombres ($31,0 \pm 7,23$ años) y 142 mujeres ($28,8 \pm 5,58$ años).

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR CONSUMO DE TABACO

23% de los participantes eran fumadores (85 individuos), mientras que el 77% eran no fumadores (281 individuos).



DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GRUPOS DE INTERVENCIÓN

La muestra se dividió en 4 grupos en función de la intervención recibida. Este diseño permitió una evaluación sistemática y comparativa de los efectos de REFIX en conjunto con el alcohol frente a la ingesta exclusiva de alcohol y la abstinencia total.

1

(G1 - NO ALCOHOL): ESTE GRUPO SIRVIÓ COMO CONTROL Y ESTUVO COMPUESTO POR 75 PARTICIPANTES. LOS INDIVIDUOS EN ESTE GRUPO NO CONSUMIERON ALCOHOL DURANTE EL PERÍODO DE ESTUDIO.

2

(G2 - ALCOHOL + REFIX AGUGO): COMPUESTO POR 92 PARTICIPANTES, ESTE GRUPO CONSUMIÓ ALCOHOL EN COMBINACIÓN CON LA BEBIDA REFIX (1 BOTELLA/DÍA; INGESTA DE ALCOHOL 1 BOTELLA ANTES/DURANTE + 1 BOTELLA DESPUÉS) SÓLO DURANTE EL FIN DE SEMANA. LA CANTIDAD MEDIA DE ALCOHOL CONSUMIDA FUE DE 1,01 GRAMOS DE ALCOHOL POR KILOGRAMO DE PESO CORPORAL, CON UNA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE 0,49 GRAMOS.

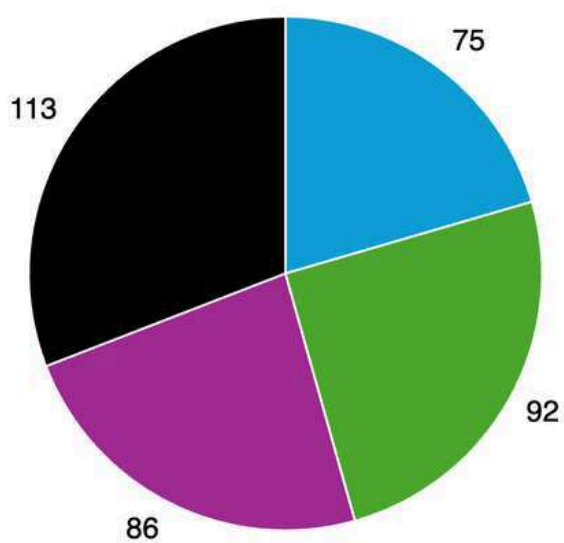
3

(G3 - ALCOHOL + REFIX CRÓNICO): COMPUESTO POR 86 PARTICIPANTES, ESTE GRUPO CONSUMIÓ REFIX DURANTE LAS 12 SEMANAS PREVIAS (1 BOTELLA/DÍA), EL FIN DE SEMANA TUVIERON UNA PROVOCACIÓN CON ALCOHOL EN COMBINACIÓN Y SIGUIERON INGIERIENDO REFIX (1 BOTELLA/DÍA; INGESTA DE ALCOHOL 1 BOTELLA ANTES/DURANTE + 1 BOTELLA DESPUÉS). LA CANTIDAD MEDIA DE ALCOHOL CONSUMIDA FUE DE 1,34 GRAMOS DE ALCOHOL POR KILOGRAMO DE PESO CORPORAL, CON UNA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE 0,53 GRAMOS.

4

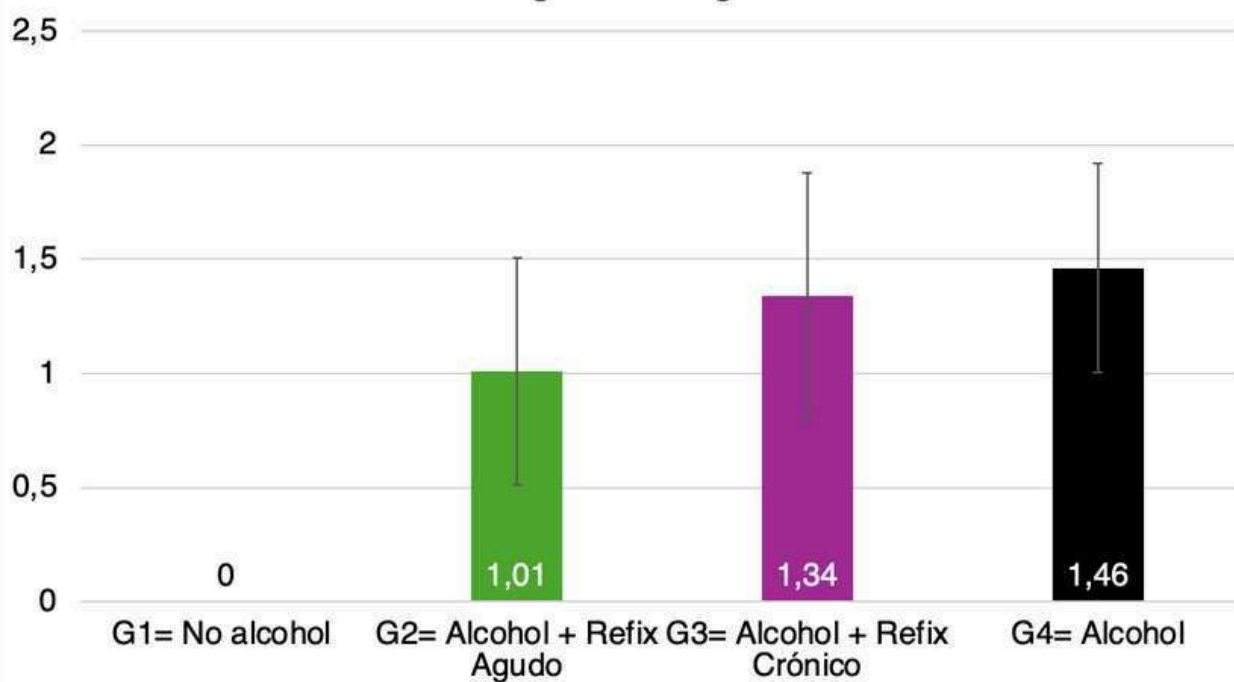
(G4 - ALCOHOL): INCLUYÓ 113 PARTICIPANTES, ESTE GRUPO CONSUMIÓ ALCOHOL SIN NINGÚN TRATAMIENTO ADICIONAL. LA INGESTA MEDIA DE ALCOHOL FUE DE 1,46 GRAMOS POR KILOGRAMO DE PESO CORPORAL, CON UNA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE 0,45 GRAMOS.

Distribución por grupos



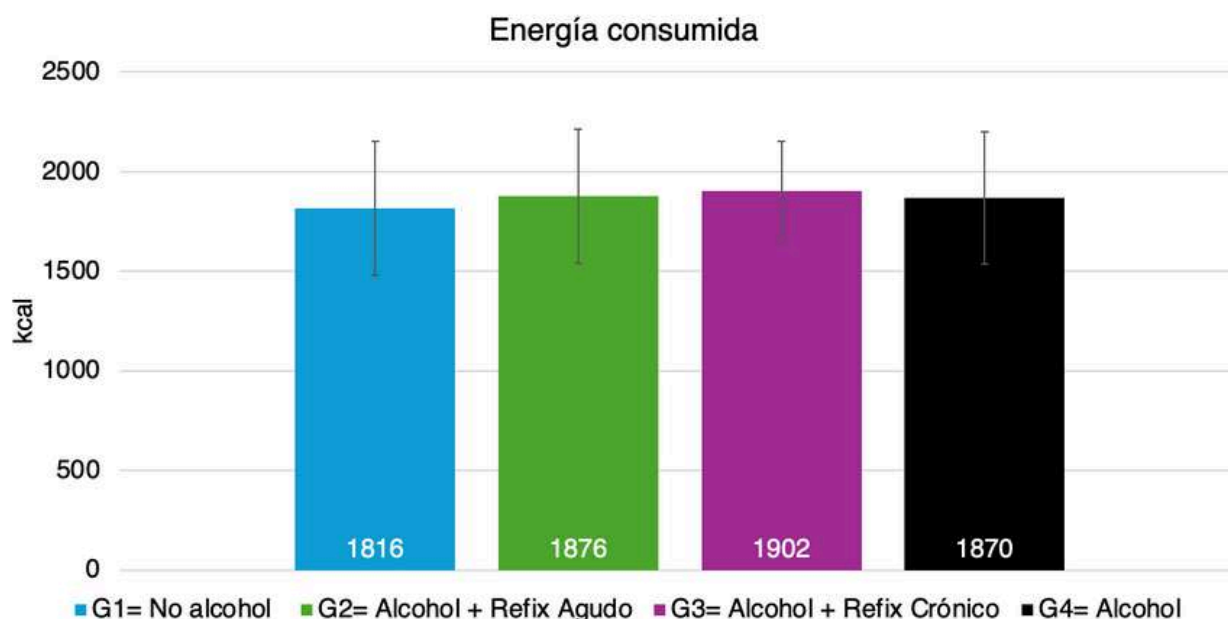
■ G1= No alcohol ■ G2= Alcohol + Reflux Agudo ■ G3= Alcohol + Reflux Crónico ■ G4= Alcohol

g alcohol/kg



ALIMENTACIÓN POR CONSUMO ALCOHOL

La ingesta media diaria de calorías y macronutrientes durante el fin de semana (sin tener en cuenta las bebidas alcoholicas) se calculó en función del grupo. A continuación se presentan los resultados:

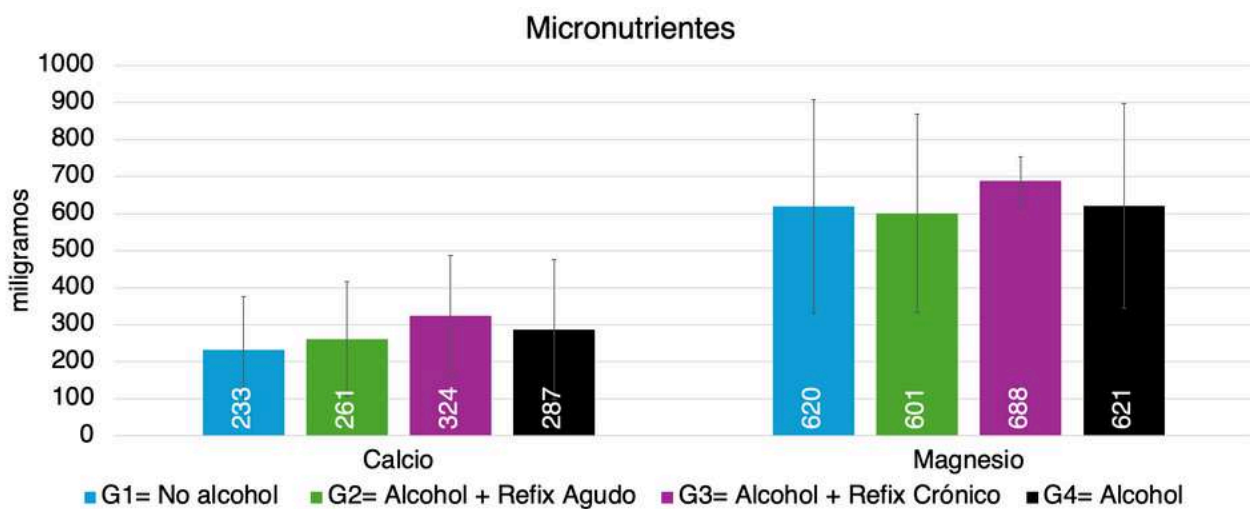
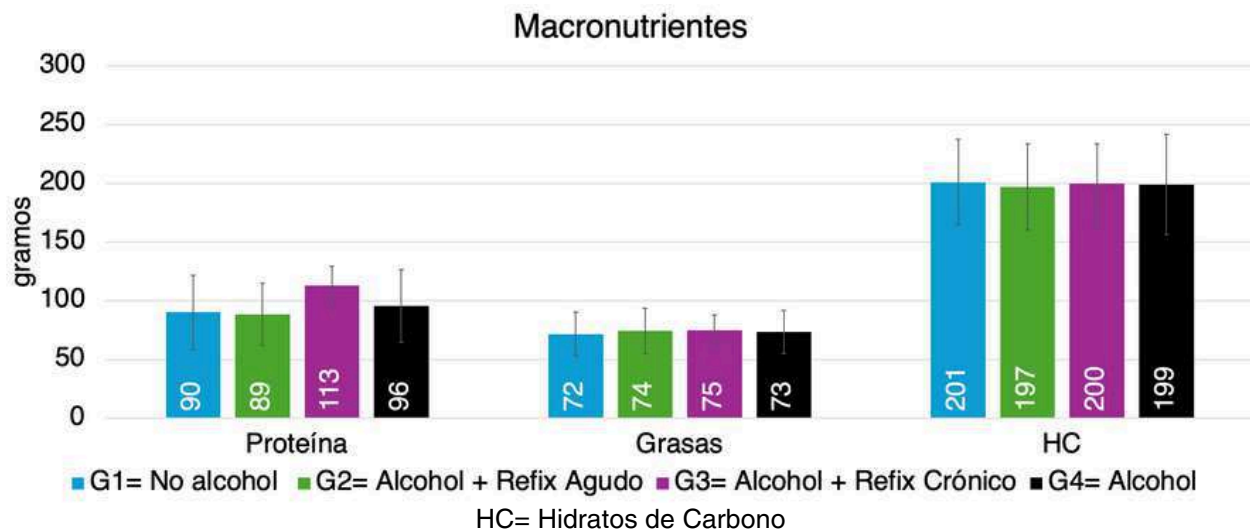


Se realizó un **análisis de varianza (ANOVA)** para comparar el consumo de macronutrientes y micronutrientes **entre los tres grupos** de estudio: G1 (No alcohol), G2 (Alcohol + REFIX Agudo), G3 (Alcohol + REFIX Crónico) y G4 (Alcohol). Los nutrientes evaluados incluyeron calorías, proteínas, grasas, hidratos de carbono, calcio y magnesio.

Los resultados **no mostraron diferencias significativas** entre los grupos en ninguna de las variables estudiadas. Esto sugiere que la ingesta de alimentos y macronutrientes fue similar entre los participantes, independientemente del consumo de alcohol.

Por tanto, **la dieta de los participantes no varió de manera significativa, independientemente del grupo al que pertenecían.**

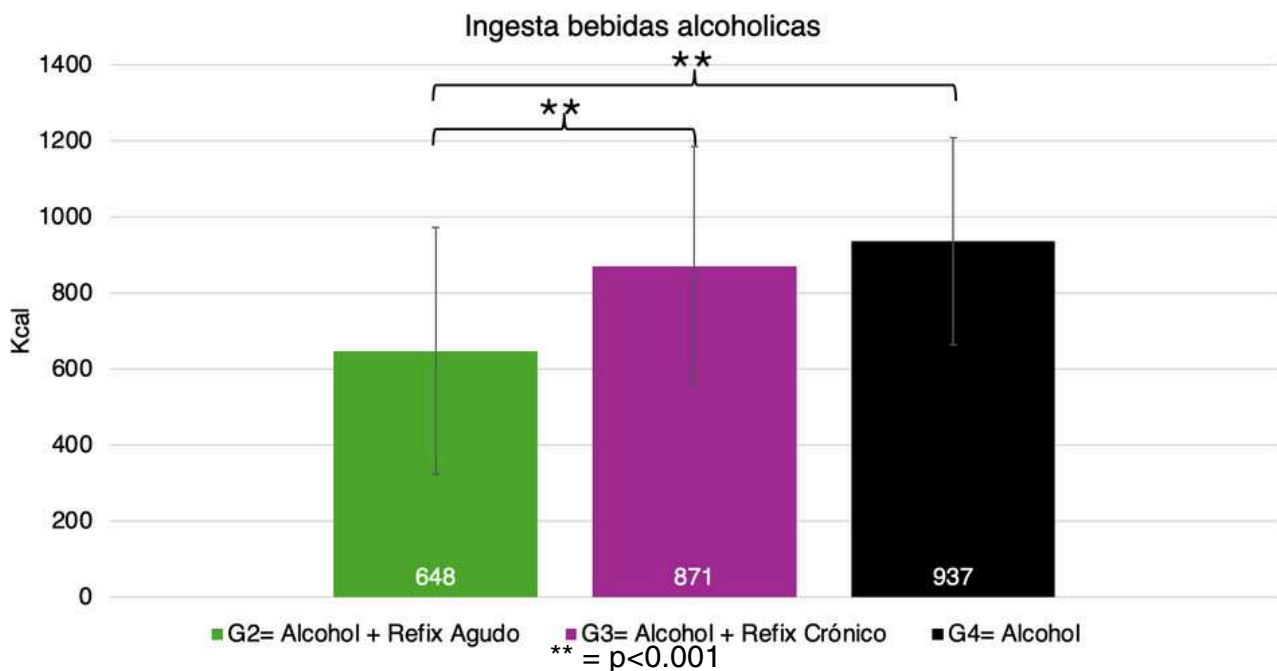
Esto permite concluir que **las diferencias observadas en otras variables del estudio no están influenciadas por diferencias en la dieta entre los grupos.**



INGESTA DE CALORÍAS DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Para evaluar si hubo diferencias significativas en la ingesta calórica de bebidas entre los distintos grupos de intervención y el grupo control, se realizó un análisis de varianza (ANOVA). Además, se realizaron pruebas post hoc para identificar diferencias específicas entre los grupos.

Los resultados de los grupos con consumo de alcohol son los siguientes:



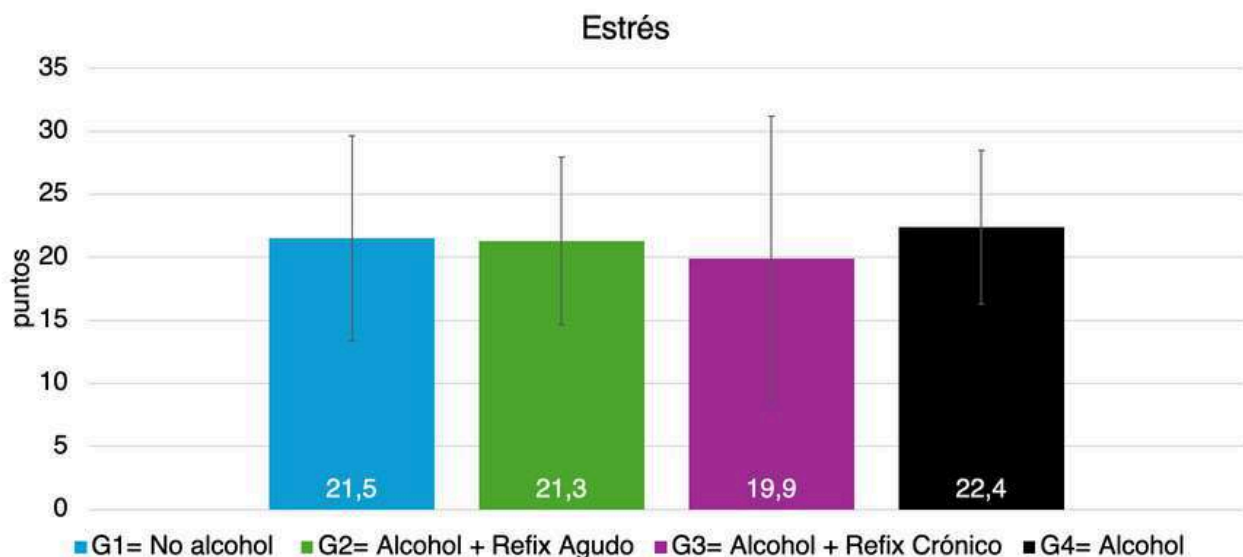
El ANOVA mostró diferencias significativas en la ingesta calórica de bebidas entre los grupos ($F = 203$, $p < .001$, $\eta^2 p = 0.614$), indicando que **las diferencias en el consumo de kilocalorías entre los tres grupos son estadísticamente significativas**. Al hacer los análisis post hoc se observan que esas diferencias están entre G2 vs G3 ($p < 0,001$) y G2 vs G4 ($p < 0.001$). Entre G3 y G4 no hubieron diferencias significativas.

EVALUACIÓN DEL ESTRÉS PERCIVIDO (PSS)

Se evaluó el nivel de estrés de los participantes utilizando la Escala de Estrés Percibido (PSS). Esta escala es un instrumento de auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes.

Los análisis de varianza (ANOVA) no mostraron diferencias significativas en los niveles de estrés entre los grupos ($p > 0.05$) antes de la intervención. Esto sugiere que todos los participantes estaban en condiciones similares en cuanto a estrés se refiere, por lo que **esta variable no influye en el análisis de las otras variables estudiadas.**

A continuación, se presentan los resultados descriptivos por grupo de intervención:



Las puntuaciones de estrés obtenidas, con medias alrededor de 21-23, **se encuentran dentro de un rango moderado**, lo que sugiere que los participantes experimentaban un nivel de estrés promedio antes del inicio del estudio.

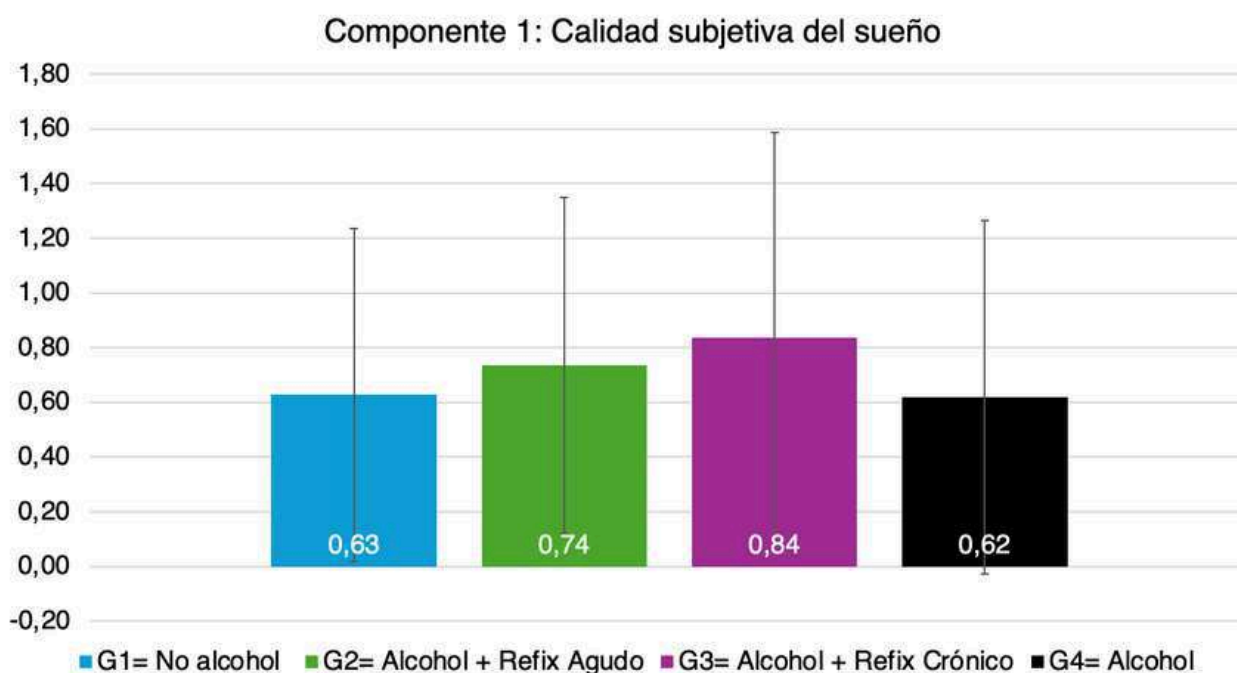
Esta **uniformidad** en los niveles de estrés asegura que cualquier diferencia observada en las variables post-intervención (como la severidad de la resaca y la calidad del sueño) puede atribuirse más directamente a la intervención (consumo de alcohol y uso de REFIX) y **no a diferencias iniciales en el estrés.**

VARIABLE SUEÑO (PRE)

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUEÑO (PSQI)

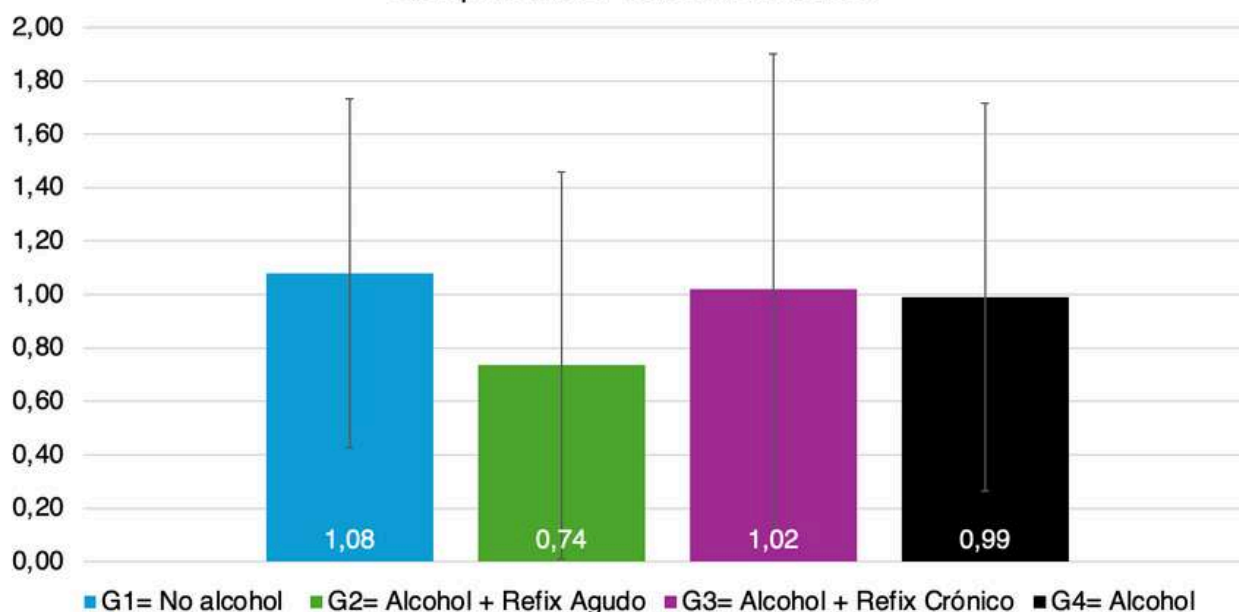
El cuestionario de **Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI)** se administró antes del fin de semana para evaluar la **calidad del sueño** de los participantes durante el **último mes**. Una puntuación de 0 puntos indica que no existe dificultad, mientras que un puntuación de 3 indica una severa dificultad.

Este cuestionario se utilizó para establecer una **línea base** de la calidad del sueño sin la influencia del consumo reciente de alcohol y/o REFIX. Los resultados del PSQI, analizados mediante ANOVA para muestras no paramétricas se presentan a continuación:



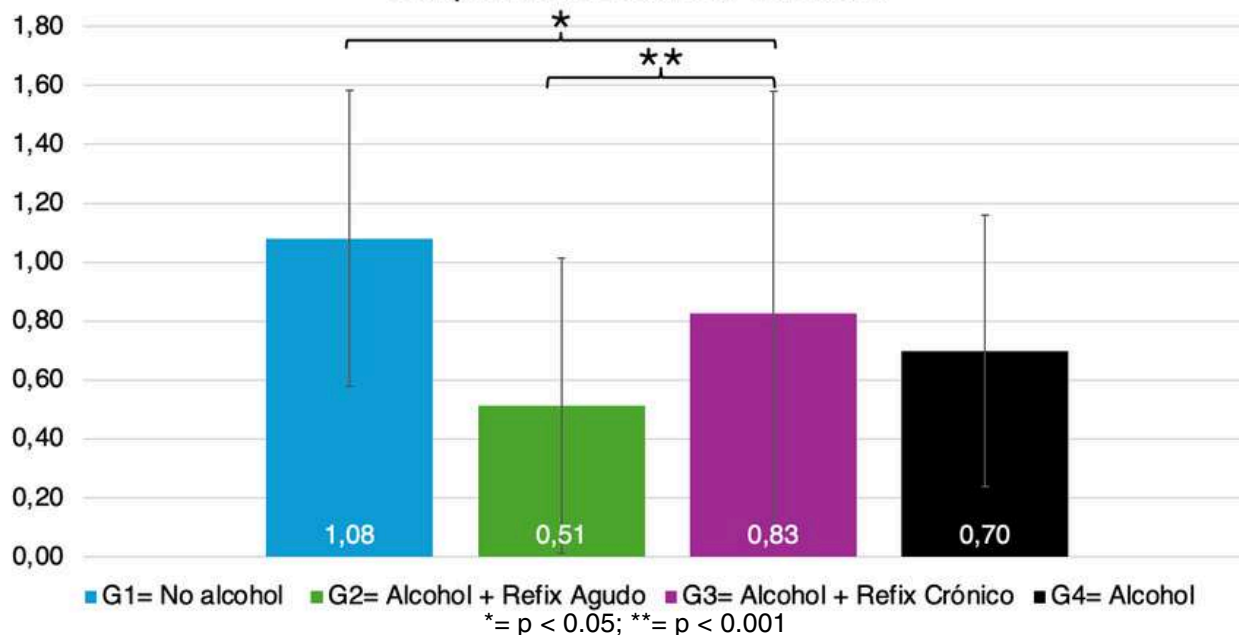
C1. Calidad subjetiva del sueño: El ANOVA mostró que **no había diferencias significativas en la calidad subjetiva del sueño** entre los grupos ($F = 1.14$, $p = 0.321$, $\eta^2 p = 0.008$, $\omega^2 = 0.001$). Las pruebas post hoc no revelaron diferencias significativas entre los grupos en la calidad subjetiva del sueño.

Componente 2: Latencia de sueño

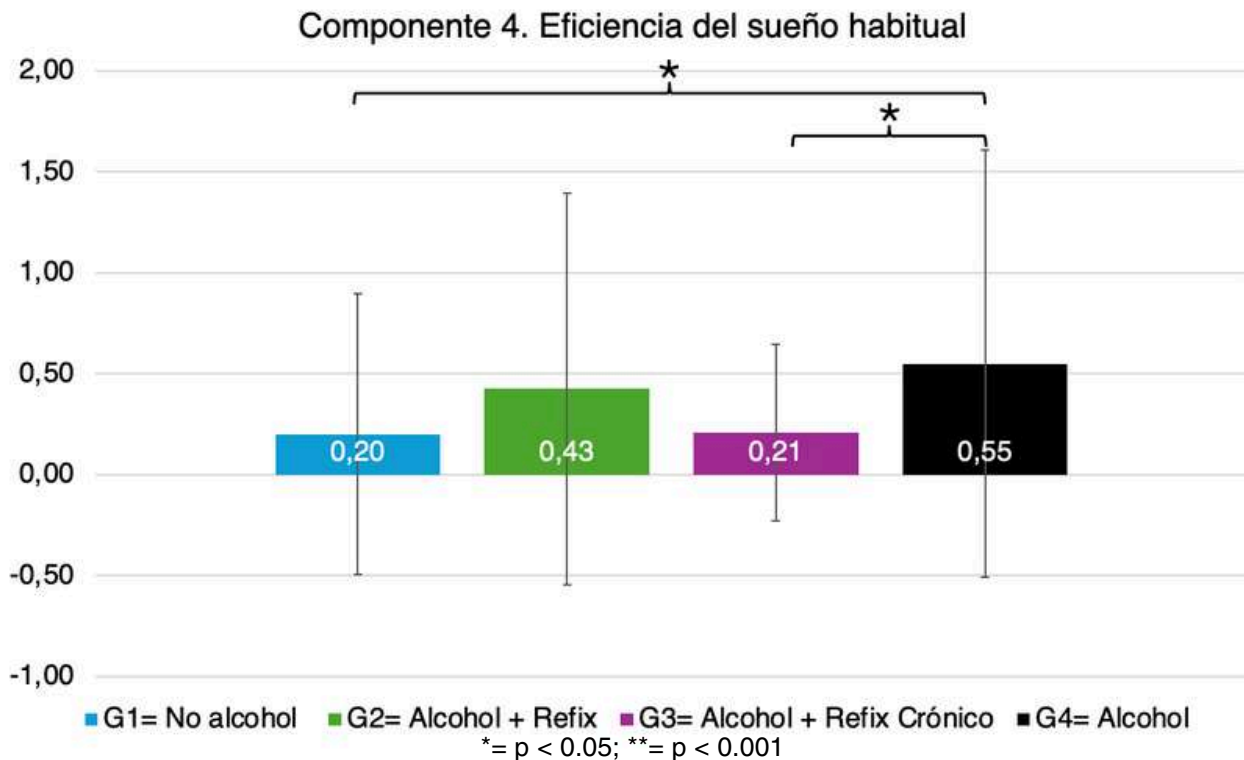


C2. Latencia del sueño: El ANOVA mostró que **no había diferencias significativas en la latencia del sueño** entre los grupos ($F = 0.709$, $p = 0.493$, $\eta^2p = 0.005$, $\omega^2 = -0.002$). Las pruebas post hoc no revelaron diferencias significativas entre los grupos en la latencia del sueño.

Componente 3. Duración del sueño



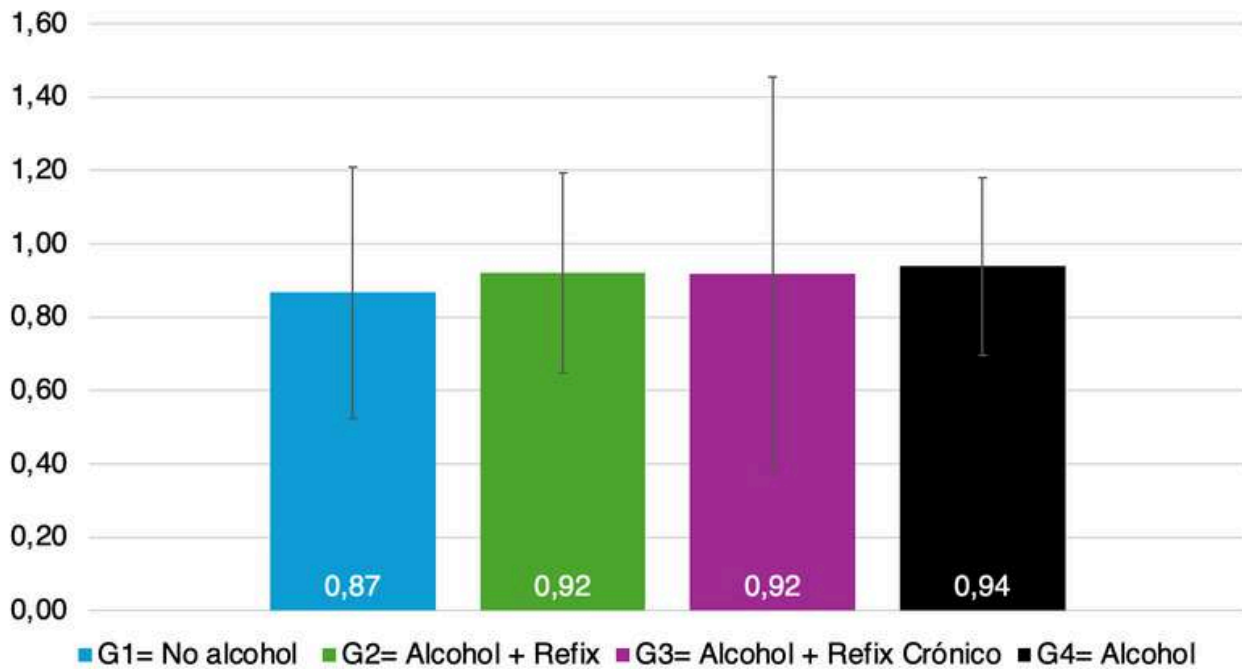
C3. Duración del Sueño (horas): El ANOVA mostró diferencias significativas en la duración del sueño entre los grupos ($F = 6.96$, $p < .001$, $\eta^2p = 0.052$). Las pruebas post hoc revelaron **diferencias significativas entre G1 vs G3 ($p=0.002$) y G2 vs G3 ($p<0.001$)**. Estos resultados sugieren que antes de la intervención el G1 tenía una duración superior respecto al G3 y que el G3 tenía una duración superior respecto al G2.



C4. Eficiencia del Sueño Habitual (porcentaje del tiempo en la cama que realmente está dormido): El ANOVA mostró diferencias significativas en la eficiencia del sueño habitual entre los grupos ($F = 3.75$, $p = 0.011$, $\eta^2p = 0.029$). Específicamente, se encontraron **diferencias significativas entre: G1 vs G4 ($p = 0.041$) y entre G3 vs G4 ($p = 0.037$)**

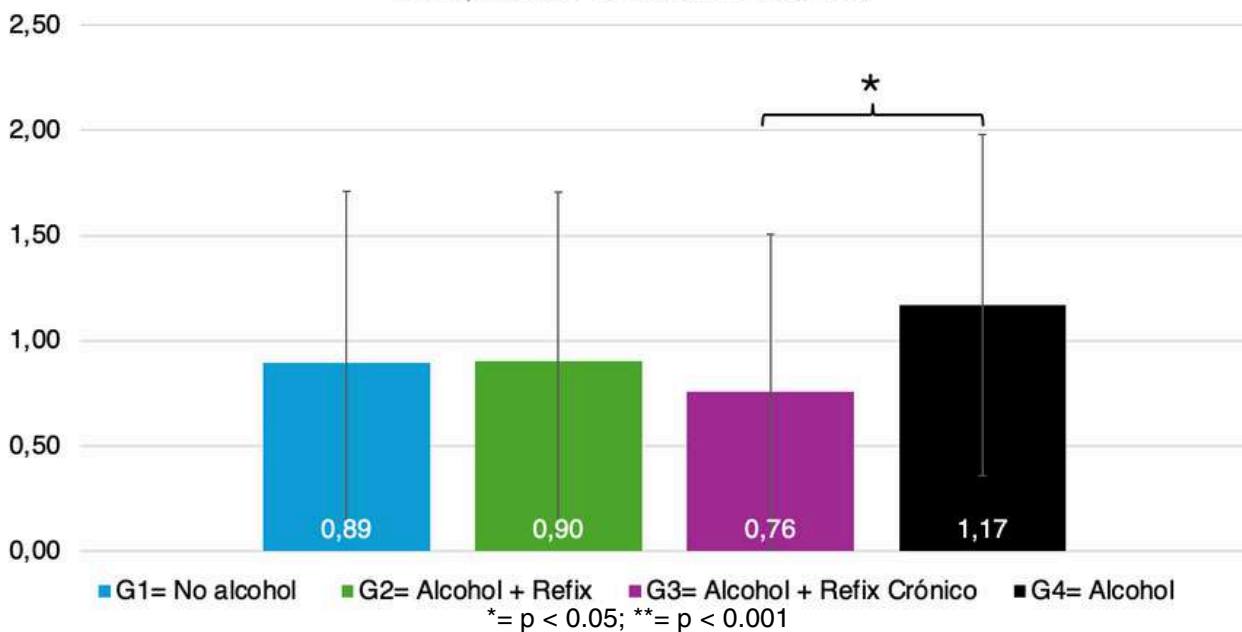
C5. Perturbaciones del sueño: El ANOVA mostró que **no había diferencias significativas en las perturbaciones del sueño** entre los grupos ($F = 0.638$, $p = 0.591$, $\eta^2p = 0.005$). Las pruebas post hoc tampoco revelaron diferencias significativas entre los grupos.

Componente 5. Perturbaciones del sueño

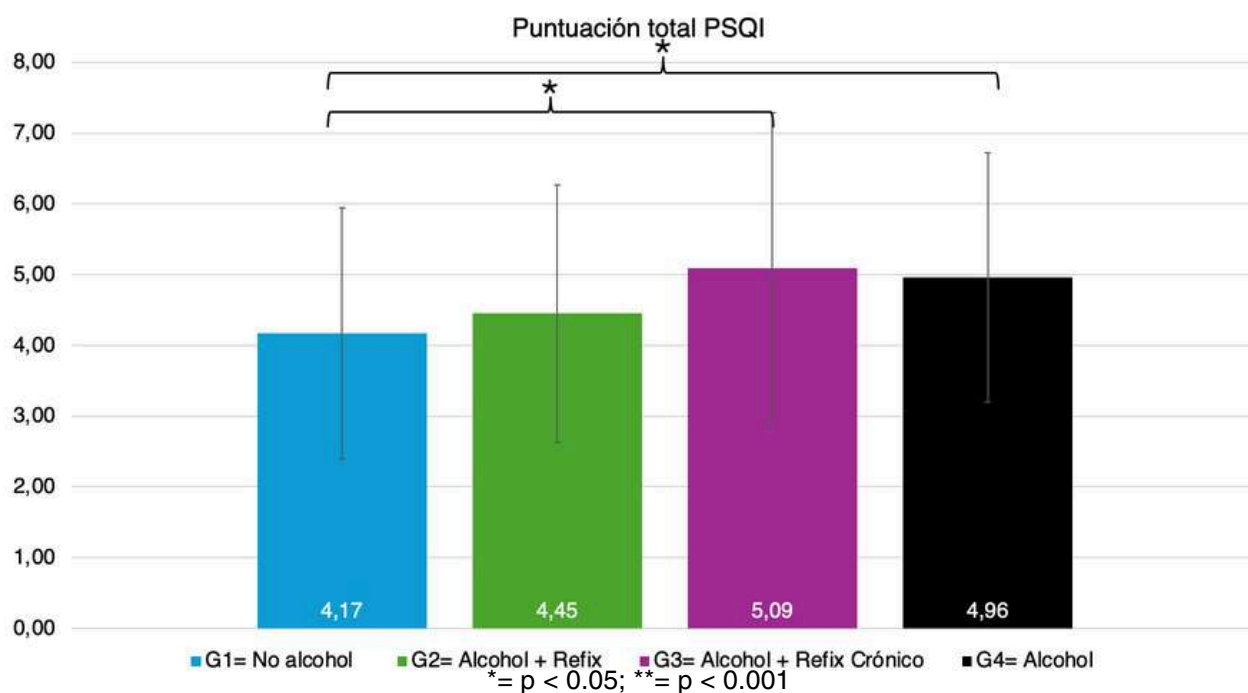


C6. Uso de medicación hipnótica: Únicamente 8 participantes del G3 respondieron a la pregunta ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir? = “Menos de una vez a la semana”. El resto de participantes respondieron “Ninguna vez en el último mes”.

Componente 7: Disfunción diurna



C7. Disfunción Diurna (dificultad para mantenerse despierto durante el día): El ANOVA mostró diferencias significativas en la disfunción diurna entre los grupos ($F = 4.79$, $p = 0.003$, $\eta^2p = 0.036$). Las pruebas post hoc revelaron varias **diferencias significativas entre G3 vs G4 ($p = 0.002$)**.



Puntuación total PSQI: El ANOVA mostró diferencias significativas en la puntuación global del PSQI entre los grupos ($F = 4.55$, $p = 0.004$, $\eta^2p = 0.034$). Las pruebas post hoc revelaron **diferencias significativas entre los grupos: G1 vs G3 ($p=0.014$) y G1 vs G4 ($p=0.033$)**.

Esto sugiere que los diferentes grupos mostraban variaciones significativas en la calidad global del sueño, siendo el **G1 el que mejor calidad presenta de forma general**, mientras que los **G3 y G4 presentan una calidad del sueño peor**. No obstante, hay que destacar que todos los grupos tienen una media igual o inferior a 5, lo que significa buena calidad de sueño.

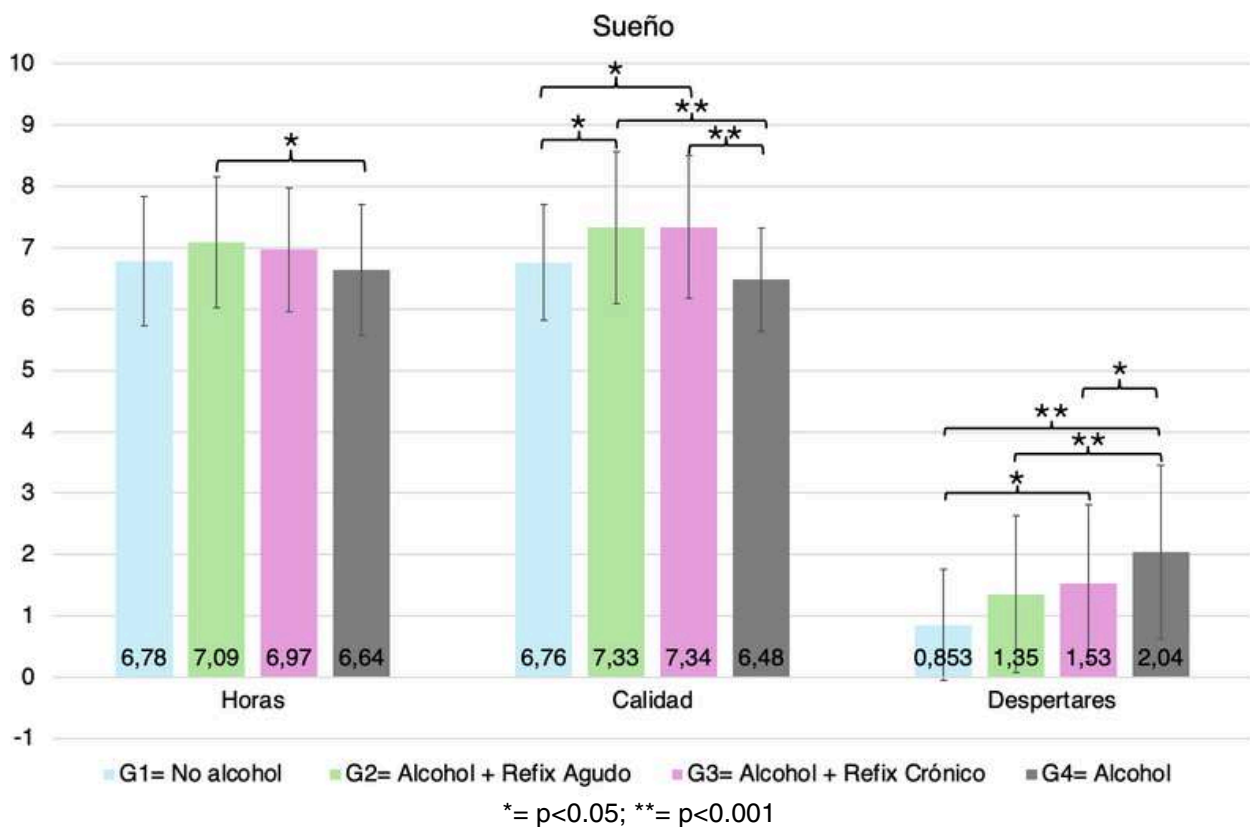
Estos resultados podrían indicar diferencias en los hábitos de sueño o en los niveles de estrés y ansiedad asociados con la predisposición al consumo de alcohol. Varios estudios han documentado que los patrones de sueño pueden verse afectados por la anticipación de eventos estresantes, incluido el consumo de alcohol. Algunos otros motivos podrían ser:



El PSQI global puede variar de 0 a 21 (0= no dificultades; 21= dificultades en todas las áreas estudiadas). Las puntuaciones globales del PSQI (≤ 5 todos los grupos) indican que, en general, **los participantes no presentan problemas de sueño.**

VARIABLE SUEÑO (POST)

Después del fin de semana, se preguntó a los participantes sobre sus horas de sueño, despertares nocturnos y calidad del sueño. Los resultados mostraron diferencias significativas entre los grupos.



Horas de Sueño: El ANOVA mostró diferencias significativas en las horas de sueño entre los grupos ($F = 3.89$, $p = 0.009$, $\eta^2p = 0.030$). Las pruebas post hoc revelaron varias **diferencias significativas entre G2 y G4 ($p = 0.008$)**.

Calidad del Sueño: El ANCOVA mostró diferencias significativas en la calidad del sueño entre los grupos ($F = 16.5$, $p < .001$, $\eta^2p = 0.114$). Las pruebas post hoc revelaron varias diferencias significativas entre los grupos; la calidad del sueño fue **significativamente mejor en G2 y G3 en comparación con G1 y G4**.

Despertares Nocturnos: El ANCOVA mostró diferencias significativas en los despertares nocturnos entre los grupos ($F = 14.1, p < .001, \eta^2p = 0.099$). **El número de despertares nocturnos fue significativamente mayor en G4 respecto a los demás grupos e inferior en el G1 respecto al G3 y G4.**

La literatura científica previa ha documentado que el **consumo de alcohol** antes de dormir puede alterar significativamente la arquitectura del sueño, incluyendo **reducciones en las fases de sueño REM** y un aumento en las **interrupciones del sueño**, lo que podría explicar los mayores despertares y la reducida calidad del sueño observada en el grupo G3 (Alcohol). Estudios como los publicados en el *Journal of Sleep Research* han demostrado que el **alcohol** puede **fragmentar el sueño**, causando despertares más frecuentes y una percepción reducida de la **calidad del sueño**.

Por otro lado, la mejora observada en la calidad del sueño en el G2 (Alcohol + REFIX Agudo) y G3 (Alcohol + REFIX Crónico) podría sugerir un posible **efecto protector de REFIX** sobre algunos de los efectos disruptivos del alcohol. Esto es consistente con investigaciones que sugieren que ciertos **componentes en bebidas como REFIX** podrían moderar los efectos del alcohol en el sueño, aunque la mecánica específica de esta protección sigue siendo un área activa de investigación.



ELECTROLITOS

SODIO, POTASIO Y MAGNESIO, CRUCIALES PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS FLUIDOS CORPORALES Y EL EQUILIBRIO ELECTROLÍTICO, ESPECIALMENTE DESPUÉS DEL CONSUMO DE ALCOHOL QUE PUEDE PROVOCAR DESHIDRATACIÓN.

AGUA DE MAR

RICA EN MINERALES Y PUEDE AYUDAR A REPONER LOS MINERALES PERDIDOS DURANTE EL CONSUMO DE ALCOHOL.

VITAMINAS

ESPECÍFICAMENTE DEL GRUPO B, QUE ESTÁN IMPLICADAS EN EL METABOLISMO DEL ALCOHOL Y PUEDEN AYUDAR A MITIGAR LOS EFECTOS DEL CONSUMO EXCESIVO DE ALCOHOL EN EL CUERPO.

ANTIOXIDANTES

ZINC O LA VITAMINA C, CONOCIDOS POR SU CAPACIDAD PARA COMBATIR EL ESTRÉS OXIDATIVO Y APOYAR EL SISTEMA INMUNOLÓGICO.

Explicar que los grupos **G2 (Alcohol + REFIX Agudo)** y **G3 (Alcohol + REFIX Crónico)** reporten mejor calidad de sueño y más horas de sueño que el grupo **G1 (No alcohol)** es interesante y puede parecer contraintuitivo, considerando que generalmente se espera que el alcohol deteriore la calidad del sueño.

Sin embargo, hay varias posibles explicaciones que pueden ser consideradas basadas en la composición de REFIX y en el contexto psicológico y fisiológico del consumo de alcohol:



EFFECTOS SEDANTES DEL ALCOHOL

Aunque el alcohol puede reducir la calidad del sueño en las etapas más profundas (por ejemplo, reduciendo el sueño REM), inicialmente puede tener un **efecto sedante que ayuda a las personas a dormirse más rápidamente.** Esto podría explicar por qué los G2 y G3 reportaron dormir más horas, particularmente si **el efecto desestabilizador del alcohol en las fases posteriores del sueño fue mitigado por los componentes de REFIX.**



EFFECTO DE LA REHIDRATACIÓN Y NUTRIENTES EN REFIX

REFIX y bebidas similares pueden contener electrolitos y otros nutrientes que potencialmente **mejoran la hidratación y compensan algunos de los efectos diuréticos del alcohol.** Esto podría no solo mitigar la deshidratación causada por el alcohol, sino también promover un **estado más equilibrado de homeostasis de fluidos durante el sueño,** reduciendo interrupciones como despertares nocturnos para ir al baño y, por ende, potencialmente aumentando las horas de sueño continuo.



AUSENCIA DE ALCOHOL EN GRUPO 1

El G1, que **no consumió alcohol,** no experimentó los **efectos sedantes** del mismo, lo que podría explicar por qué sus horas de sueño y calidad del sueño fueron inferiores a las del los G2 y G3.



**EL USO DE BEBIDAS COMO REFIX
PODRÍA CONTRIBUIR A MEJORAR
LA CALIDAD Y DURACIÓN DEL
SUEÑO, COMPARADO CON EL
CONSUMO DE ALCOHOL SOLO.
ESTO DESTACA LA POTENCIAL
UTILIDAD DE REFIX PARA MITIGAR
ALGUNOS DE LOS IMPACTOS
NEGATIVOS DEL ALCOHOL EN EL
SUEÑO**

”

VARIABLE

ESTADO DE ÁNIMO

ESTADO DE ÁNIMO - PROFILE OF MOOD STATES (POMS)

El estado de ánimo de los participantes se evaluó mediante el **Profile of Mood States (POMS)**, un cuestionario estandarizado que mide seis dimensiones del estado de ánimo: tensión-ansiedad, depresión-desaliento, ira-hostilidad, vigor-actividad, fatiga-inercia, y confusión-desorientación. La evaluación se realizó en dos momentos: antes (PRE) y después (POST) del fin de semana.

UNA PUNTUACIÓN TOTAL MÁS ALTA INDICA UN PEOR ESTADO DE ÁNIMO GENERAL, MIENTRAS QUE UNA PUNTUACIÓN TOTAL MÁS BAJA INDICA UNA MEJORÍA EN EL ESTADO DE ÁNIMO.

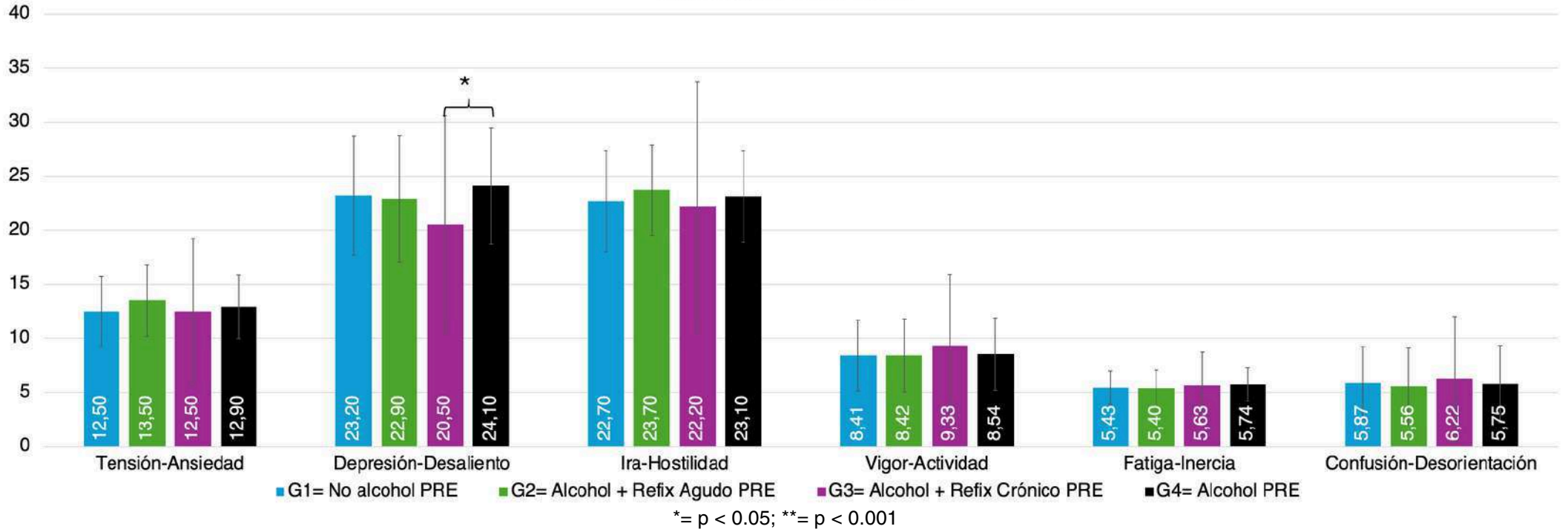
Tras realizar el ANOVA y comparar los resultados **entre los diferentes grupos en el mismo momento de tiempo, se observan diferencias significativas** entre los G3 y G4 en la escala depresión-desaliento, tanto antes ($p = 0.002$), como después de la intervención ($p = 0.043$).

Esto sugiere que el estado de ánimo de los participantes, antes de la intervención, salvo en la escala mencionada, era similar.

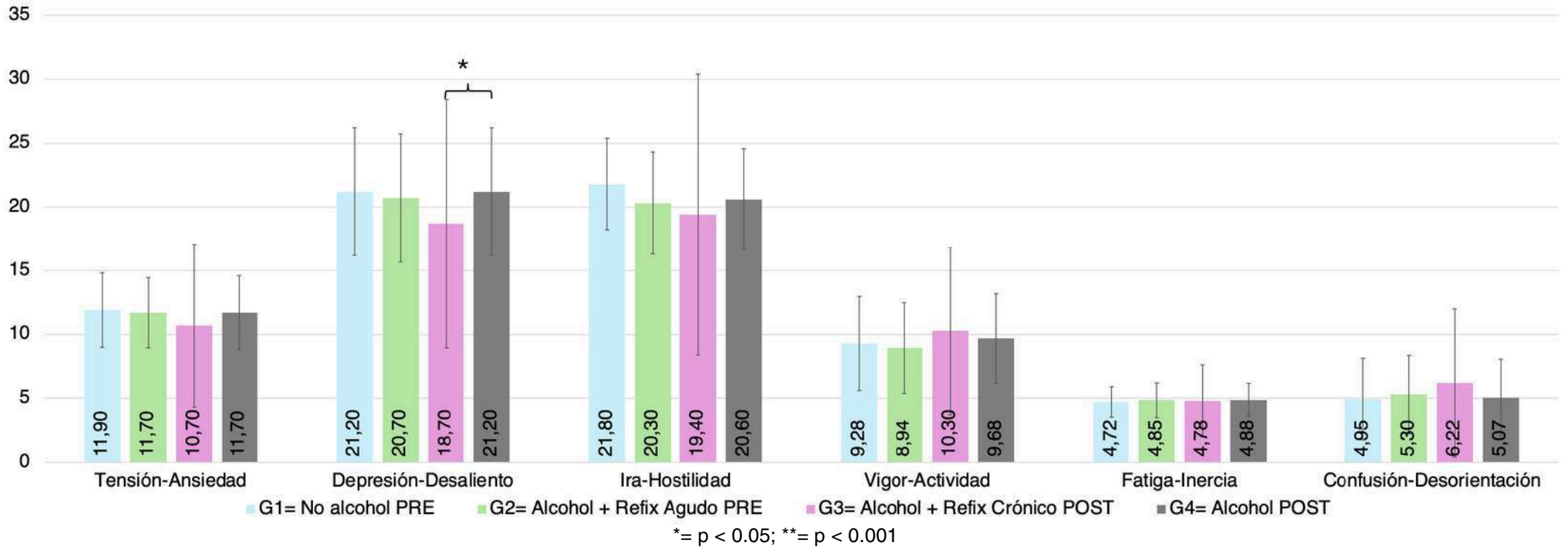
Se ha documentado que la **hidratación adecuada y el equilibrio de electrolitos** juegan un papel crucial en la regulación del estado de ánimo y el bienestar general. Los minerales como el **magnesio y el potasio**, son importantes para el funcionamiento neurológico y pueden ayudar a **moderar los efectos del estrés y la depresión**.

También se realizó un **ANOVA de medidas repetidas** para comparar el estado de ánimo de los participantes en **diferentes momentos de tiempo (antes y después del fin de semana)** en los distintos grupos de intervención.

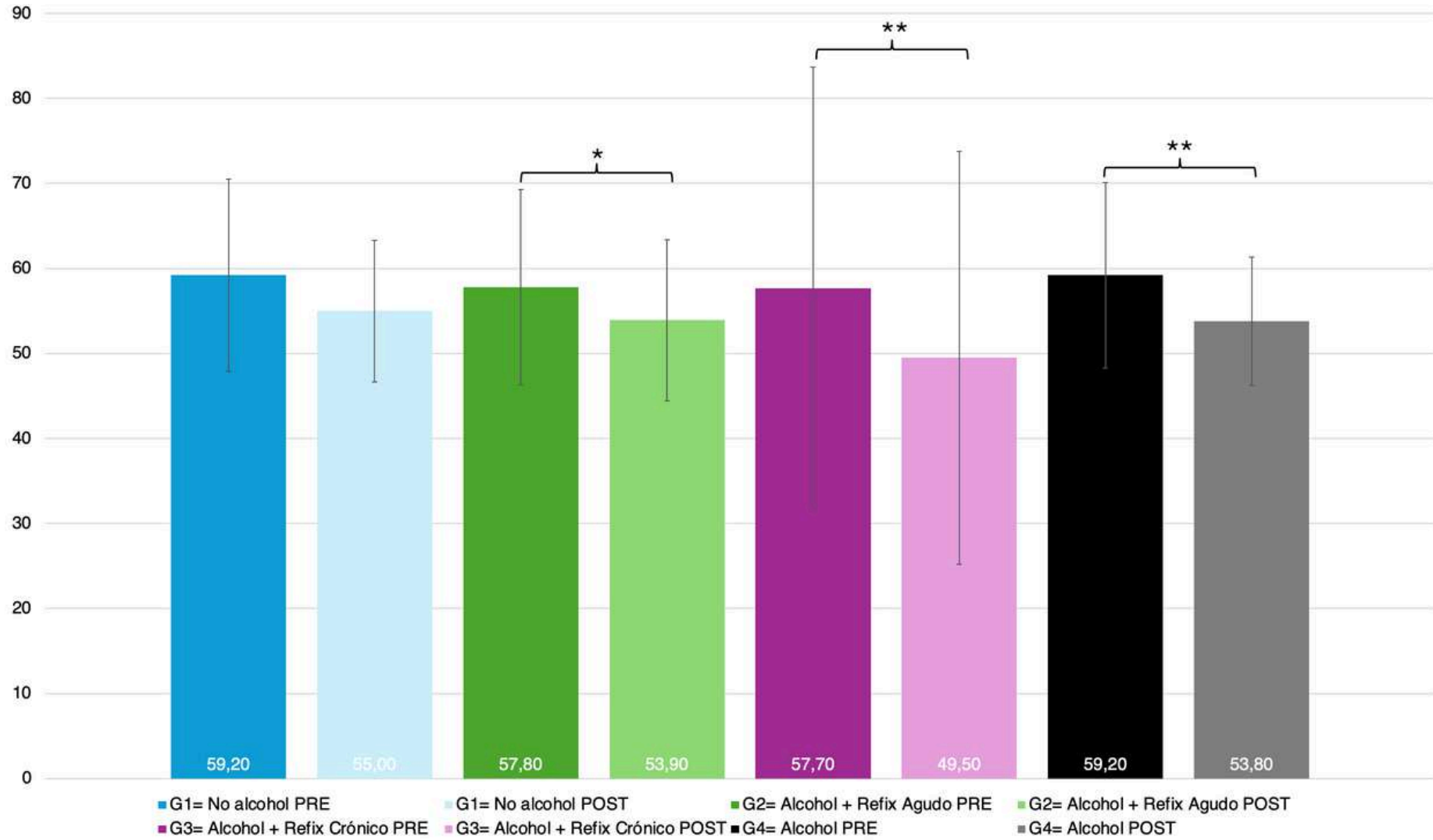
Subescalas POMS (PRE)



Subescalas POMS (POST)



Puntuación POMS Total



*= p < 0.05; **= p < 0.001

El objetivo de este análisis fue evaluar cómo cambian las dimensiones del estado de ánimo evaluadas por el POMS a lo largo del tiempo y determinar si el consumo de alcohol o no de alcohol, junto con REFIX o sin, afecta al estado de ánimo general.

TENSIÓN - ANSIEDAD

Se observaron **cambios significativos en el tiempo (pre vs. post) en todos los grupos** ($F(1, 383) = 43.75, p < .001, \eta^2p = 0.103$), indicando una reducción general de la tensión y la ansiedad a lo largo del estudio. Este efecto significativo del tiempo sugiere que independientemente del grupo de tratamiento, **todos los participantes experimentaron una disminución en sus niveles de tensión y ansiedad**. Sin embargo, **no se encontraron diferencias significativas en la interacción Tiempo x Grupo** ($F(3, 383) = 1.86, p = 0.135$), lo que sugiere que la reducción en la tensión y la ansiedad fue similar entre los grupos.

Esto indica que los **diferentes tratamientos aplicados no tuvieron efectos diferenciados** en cuanto a cómo los participantes experimentaron cambios en su tensión y ansiedad a lo largo del tiempo. Además, los análisis entre sujetos no revelaron diferencias significativas en los niveles basales de tensión/ansiedad entre los grupos ($F(3, 383) = 1.39, p = 0.246$), confirmando que los grupos eran comparables al inicio del estudio en términos de esta variable.

DEPRESIÓN - DESALIENTO

Se observaron **cambios significativos en el tiempo (pre vs. post) en todos los grupos (excepto G1)** en la escala de Depresión-Desaliento ($F(1, 383) = 43.261, p < .001, \eta^2p = 0.101$), indicando una **disminución general de los síntomas de depresión y desaliento** a lo largo del estudio. Este efecto significativo del tiempo sugiere que independientemente del grupo de tratamiento, todos los participantes (G2, G3 y G4) experimentaron una reducción en sus niveles de depresión y desaliento.

Sin embargo, **no se encontraron diferencias significativas en la interacción Tiempo x Grupo** ($F(3, 383) = 0.493, p = 0.687$), lo que sugiere que la reducción en depresión y desaliento fue similar entre los grupos, indicando que los diferentes tratamientos aplicados no tuvieron efectos diferenciados en cuanto a cómo los participantes experimentaron cambios en esta variable a lo largo del tiempo.

IRA - HOSTILIDAD

Se encontró una **reducción significativa en la ira-hostilidad a lo largo del tiempo en G2, G3 Y G4** ($F(1, 383) = 73.63, p < .001, \eta^2p = 0.161$), indicando que independientemente del grupo de tratamiento, **todos los participantes experimentaron una disminución en estos sentimientos negativos**. Esta reducción generalizada sugiere una mejora en el estado emocional de los participantes a lo largo del estudio.

Tampoco se encontraron diferencias iniciales significativas entre los grupos en los niveles basales de ira-hostilidad ($F(3, 383) = 1.02, p = 0.383$).

VIGOR - ACTIVIDAD

En la evaluación de la escala de Vigor-Actividad utilizando ANOVA de medidas repetidas, **se observó una disminución en los niveles de vigor y actividad** en todos los grupos a lo largo del tiempo ($F(1, 383) = 15.411, p < .001, \eta^2p = 0.039$), sin embargo, la hacer los analisis post hoc estas **diferencias no son significativas**, lo que sugiere que los tratamientos administrados no influyeron de manera diferencial en la percepción del vigor y la actividad de los participantes.

FATIGA - INERCIA

El análisis ANOVA de medidas repetidas reveló **cambios significativos en el tiempo (pre vs. post) con una notable reducción en los niveles de fatiga e inercia a través de todos los grupos** ($F(1, 383) = 57.376, p < .001, \eta^2p = 0.130$). Este hallazgo indica una mejora general en la sensación de fatiga después de la intervención.

No se encontraron diferencias significativas en la interacción Tiempo x Grupo ($F(3, 383) = 0.653, p = 0.581$), lo que sugiere que los cambios en la fatiga fueron consistentes entre los diferentes grupos, independientemente del tipo de intervención con alcohol o REFIX.

CONFUSIÓN - DESORIENTACIÓN

Para la variable Confusión-Desorientación, el análisis ANOVA de medidas **repetidas mostró un pequeño cambio en el tiempo (pre vs. post)**, indicando una ligera reducción en los niveles de confusión y desorientación después de la intervención. Sin embargo, en ningún grupo las diferencias fueron significativas.

POMS TOTAL

Para el POMS total, el análisis ANOVA de medidas repetidas **mostró cambios significativos en el tiempo (pre vs. post) para G2, G3 y G4** ($F(1, 383) = 71.90, p < .001, \eta^2p = 0.158$), lo que indica una **reducción generalizada en la puntuación total del POMS**, sugiriendo una mejora en el estado de ánimo general tras la intervención.

La interacción Tiempo x Grupo no alcanzó significancia estadística ($F(3, 383) = 2.19, p = 0.089$), lo que indica que **la mejora en el estado de ánimo no difería significativamente entre los grupos** con distintos tratamientos de alcohol y REFIX.

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en la línea base ($F(3, 383) = 1.09, p = 0.353$), mostrando que **inicialmente, los grupos estaban equilibrados en términos de su puntuación total del POMS**.

Los resultados del ANOVA de medidas repetidas muestran que hubo **mejoras significativas en varios aspectos del estado de ánimo y la salud psicológica después de la intervención, con cambios consistentes en todos los grupos.** Sin embargo, **no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos** en las interacciones Tiempo x Grupo para la mayoría de las escalas, lo que sugiere que las intervenciones tuvieron efectos similares en los participantes independientemente del tratamiento. Estos hallazgos son fundamentales para comprender el impacto general de las intervenciones.

La mejora en el estado de ánimo observada en todos los grupos puede explicarse por varios factores:



EFFECTO DEL MONITOREO Y ATENCIÓN

La simple participación en un estudio puede mejorar el comportamiento o las respuestas de los participantes debido a que **se sienten observados o especiales.** Este fenómeno puede llevar a una mejora en la auto-percepción del estado de ánimo. Recibir atención en el marco de un estudio puede hacer que los **participantes se sientan más valorados y cuidados,** lo que podría mejorar su estado de ánimo independientemente de la intervención específica.



INTERVENCIÓN CON REFIX EN G2 Y G3

El consumo de REFIX, que contiene minerales y nutrientes que ayudan a la hidratación y recuperación, **podría haber mitigado algunos de los efectos negativos del consumo de alcohol, contribuyendo a una mejora en el estado de ánimo general del G2 y G3.**

También podría ayudar a **combatir el estrés oxidativo** causado por el alcohol a través de antioxidantes, mejorando la resiliencia general del cuerpo y posiblemente el estado de ánimo.



EFECTOS NEUROQUÍMICOS DEL ALCOHOL

A corto plazo, el alcohol puede aumentar los niveles de neurotransmisores que promueven sensaciones de euforia y relajación, como la dopamina y la serotonina.

El entorno social en el que se consume el alcohol puede influir en cómo este afecta el estado de ánimo. Consumir alcohol en un ambiente positivo y de apoyo puede mejorar el estado de ánimo, mientras que beber en un contexto negativo o estresante puede tener el efecto contrario.

EN RESUMEN...

1

MISMO MOMENTO TIEMPO, DIFERENTE GRUPO

La falta de diferencias significativas entre los grupos en los mismos momentos de tiempo, tanto en PRE como en POST, indica que el **consumo de alcohol por sí solo no produce cambios significativos en el estado de ánimo** que puedan ser diferenciados estadísticamente cuando se mide en un solo punto temporal. Este resultado puede sugerir que los efectos del alcohol en el estado de ánimo son menos pronunciados o menos consistentes de lo esperado en el contexto de este estudio.

2

DIFERENTES MOMENTOS DE TIEMPO

Los resultados del POMS indican una **mejora general en el estado de ánimo en todos los grupos post-intervención**, con una disminución en las puntuaciones de las subescalas negativas y un incremento en la subescala de vigor-actividad. Este cambio sugiere que **la intervención**, independientemente del consumo de alcohol, **contribuye a mejorar el estado de ánimo**. Aunque no se encontraron diferencias significativas entre los grupos que consumieron alcohol y aquellos que consumieron alcohol más REFIX, esto no necesariamente indica que REFIX no tenga efectos beneficiosos. La **falta de diferencias estadísticamente significativas** entre estos grupos podría deberse a la **variabilidad en las respuestas individuales**. Por lo tanto, aunque los datos no demuestran conclusivamente que REFIX mitigue los efectos negativos del alcohol en todas las medidas del estado de ánimo, **la mejora general observada tras la intervención resalta el potencial de estrategias de apoyo, como el consumo de REFIX, para mejorar la calidad de vida en contextos de consumo de alcohol**.



VARIABLE RESACA

EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA RESACA (AHSS)

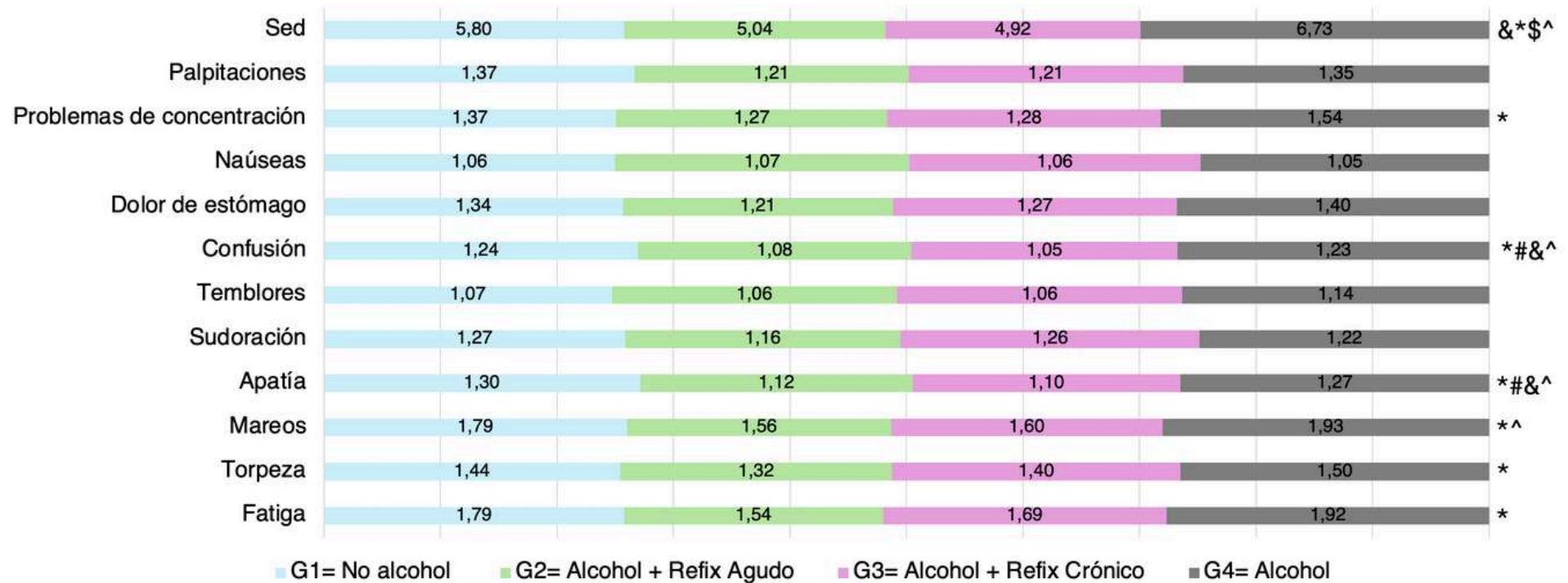
La severidad de la resaca se evaluó utilizando la **Alcohol Hangover Severity Scale (AHSS)**, una herramienta validada que mide la intensidad de los síntomas de resaca mediante un cuestionario autoadministrado. Los participantes calificaron la severidad de 12 síntomas comunes de la resaca (como dolor de cabeza, náuseas, fatiga, sed, y dificultad para concentrarse) en una escala de 0 (ausente) a 7 (extremadamente severo). Esta herramienta permite una evaluación cuantitativa y estandarizada de la experiencia de resaca, facilitando la comparación entre los diferentes subgrupos de ingesta de alcohol.

El análisis de los síntomas de resaca reveló **diferencias estadísticamente significativas** entre los grupos que consumieron **alcohol con y sin REXIX**, así como comparaciones entre el grupo que no consumió alcohol y los otros dos grupos.

Fatiga: El grupo que consumió **Alcohol + REXIX Agudo (G2)** reportó significativamente **menos fatiga** que el grupo que consumió solo **alcohol (G4)** (Diferencia media = -0.381, SE = 0.0954, $p < .001$).



SÍNTOMAS RESACA



* = diferencia significativa entre G2 y G4.
 ^ = diferencia significativa entre G3 y G4.
 # = diferencia significativa entre G1 y G2.
 & = diferencia significativa entre G1 y G3
 \$ = diferencia significativa entre G1 y G4

Torpeza: Los participantes en el grupo **Alcohol + REFIX Agudo (G2)** experimentaron **menos torpeza** en comparación con el **grupo de solo alcohol (G4)** (Diferencia media = -0.1858, SE = 0.0650, $p = 0.027$).

Mareos: Hubo **menos mareos** reportados en el grupo **Alcohol + REFIX Agudo (G2) y Alcohol + Refix Crónico (G3)** en comparación con el grupo que **solo consumió alcohol (G4)** (Diferencia media = -0.371, SE = 0.103, $p = 0.002$ y Diferencia media = -0.324, SE = 0.111, $p = 0.022$, respectivamente).

Apatía: Se observaron **niveles más bajos de apatía** en los grupos **Alcohol + REFIX Agudo (G2) y Alcohol + REFIX Crónico (G3)** respecto al **G1** ($p = 0.010$ y $p = 0.016$, respectivamente) y **G4** ($p = 0.024$ y $p = 0.015$, respectivamente).

Confusión: El grupo **Alcohol + REFIX Agudo (G2)** mostró **menos confusión que el grupo que consumió solo alcohol (G4)**, con una diferencia media significativa (DM = -0.150, SE = 0.0489, $p = 0.002$).

Además, el grupo **Alcohol + REFIX Agudo (G2)** reportó **menos confusión en comparación con el grupo sin alcohol (G1)**, mostrando también una diferencia estadísticamente significativa (DM = 0.160, SE = 0.0548, $p = 0.004$).

El grupo **Alcohol + REFIX Crónico (G3)** reportó **menos confusión que el grupo control (G1) y el grupo Alcohol (G4)**, mostrando diferencias significativas (DM = -0.193, SE = 0.058, $p = 0.006$ y DM = -0.183, SE = 0.052, $p = 0.003$, respectivamente)

Problemas de Concentración: El grupo que consumió **alcohol sin REFIX (G4)** reportó **más problemas de concentración** en comparación con los otros grupos.

Específicamente, G4 mostró una disminución significativa en la concentración **en comparación con el grupo sin alcohol (G1)** (Diferencia media = -0.16649, SE = 0.0726, $p = 0.022$), y también en **comparación con el grupo Alcohol + REFIX agudo (G2)**, mostrando una diferencia aún más pronunciada (DM = -0.26549, SE = 0.0648, $p < .001$).

Además, el grupo **Alcohol + REFIX crónico (G3)** también reportó significativamente menos problemas de concentración en comparación con el grupo G4, con una diferencia media de -0.26075 (SE = 0.0697, $p < .001$)

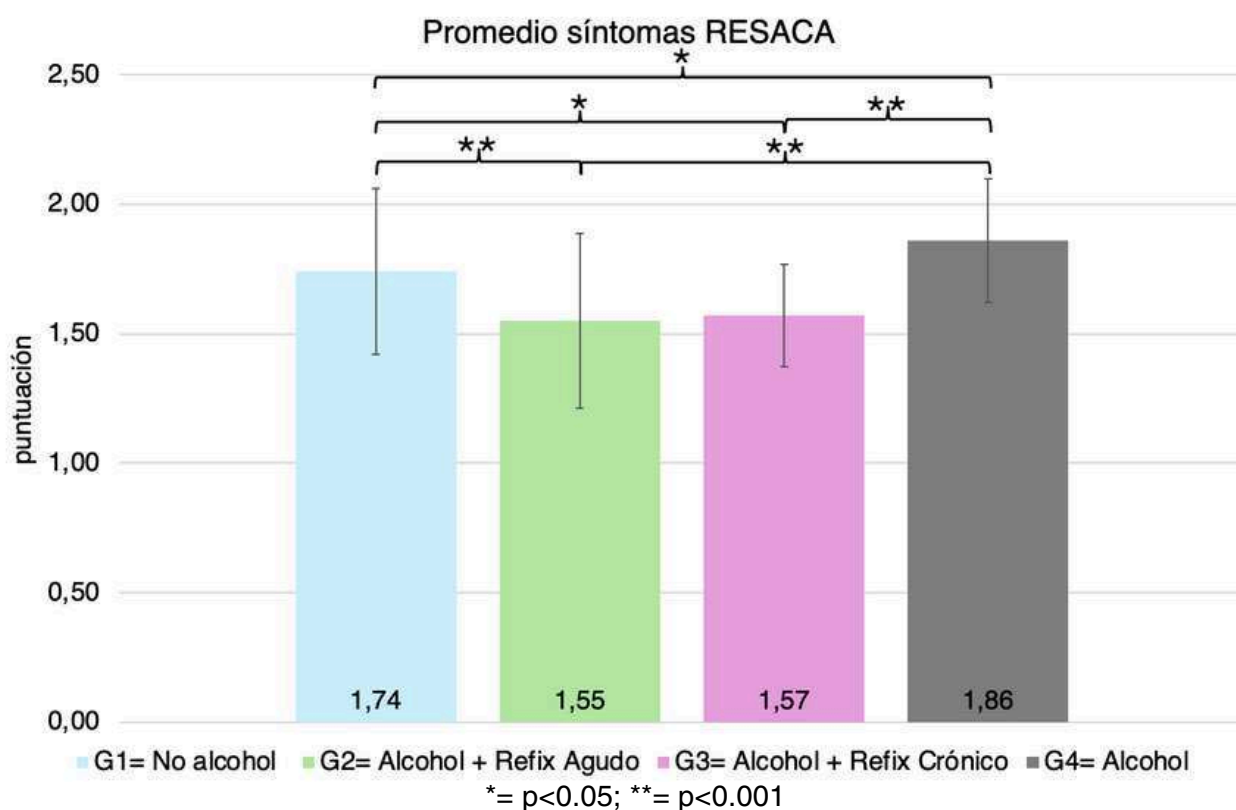
Sed: El análisis de ANCOVA para la sed mostró **diferencias significativas** entre los grupos ($F(3, 383) = 16.9, p < .001, \eta^2p = 0.117$), indicando un impacto considerable de las intervenciones en los niveles de sed experimentados por los participantes.

G1 mostró **significativamente menos sed** en comparación con el grupo que consumió solo **alcohol (G4)**, con una diferencia media de -0.935 (SE = 0.312, $p = 0.003$).

G2 tuvo **significativamente menos sed** en comparación con **G4**, con una diferencia media considerable de -1.690 (SE = 0.279, $p < .001$).

G3 también mostró **significativamente menos sed** en comparación con **G4**, con una diferencia similar a la de G2, con una media de -1.816 (SE = 0.300, $p < .001$).

El análisis de varianzas para el promedio de síntomas de resaca mostró diferencias significativas entre los grupos, lo que indica un impacto considerable de las intervenciones en la severidad percibida de los síntomas de resaca:



G1 vs G2

Los participantes del **G1** reportaron un **nivel más bajo de síntomas** en comparación con **G2** (DM = 0.1821, SE = 0.0418, $p < .001$).

G1 vs G3

Comparativamente, el **G1** también mostró **menos síntomas** de resaca que el **G3** (DM = 0.1630, SE = 0.0443, $p < .001$).

G1 vs G4

Los participantes del **G1** tuvieron significativamente **menos síntomas de resaca** en comparación con **G4** (Diferencia media = -0.1210, SE = 0.0418, $p = 0.004$), lo que destaca los efectos negativos del alcohol solo en la resaca.

G2 vs G4 y G3 vs G4

Tanto **G2** como **G3** reportaron significativamente **menos síntomas de resaca** que **G4**, con diferencias notables (DM G2 vs. G4 = -0.3031, $p < .001$; DM G3 vs. G4 = -0.2840, $p < .001$). Esto sugiere que la intervención en G2 y G3 puede mitigar los síntomas de resaca asociados al consumo de alcohol.



IMPACTO POSITIVO DE REFIX SOBRE LA RESACA

Las diferencias significativas en varios síntomas de resaca entre los grupos Alcohol + REFIX, tanto agudo (G2) como crónico (G3), y el grupo alcohol (G4) **destacan el papel de REFIX en la reducción de los efectos del alcohol.**

Los síntomas de **resaca, incluyendo fatiga, mareos, apatía, confusión, problemas de concentración y sed, fueron consistentemente menores en G2 y G3 comparados con G4.**

Es notable que las diferencias en las puntuaciones promedio de síntomas de resaca entre el grupo que no consumió alcohol (G1) y los grupos Alcohol + REFIX (G2 y G3) fueran mínimas. Esto indica que el consumo de REFIX ayudó a aproximar la experiencia de aquellos que consumieron alcohol a la de aquellos que no consumieron alcohol, mostrando un impacto positivo significativo en la mejora de los síntomas de resaca.

REFIX MUESTRA UN EFECTO POSITIVO EN LA REDUCCIÓN DE LA SEVERIDAD DE LOS SÍNTOMAS DE RESACA, DESTACANDO SU UTILIDAD COMO INTERVENCIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA TRAS EL CONSUMO DE ALCOHOL



VARIABLE ENZIMAS

ALT (ALANINA AMINOTRANSFERASA) AST (ASPARTATO AMINOTRANSFERASA) BILIRRUBINA

La ALT es una enzima que se encuentra predominantemente en el hígado y es un indicador sensible de daño hepático.

La AST es una enzima que se encuentra en el hígado, corazón y músculos, y también es un marcador de daño hepático y muscular.

La bilirrubina es un producto de la descomposición de los glóbulos rojos y su nivel en sangre puede indicar la función hepática y la capacidad de procesamiento del hígado.

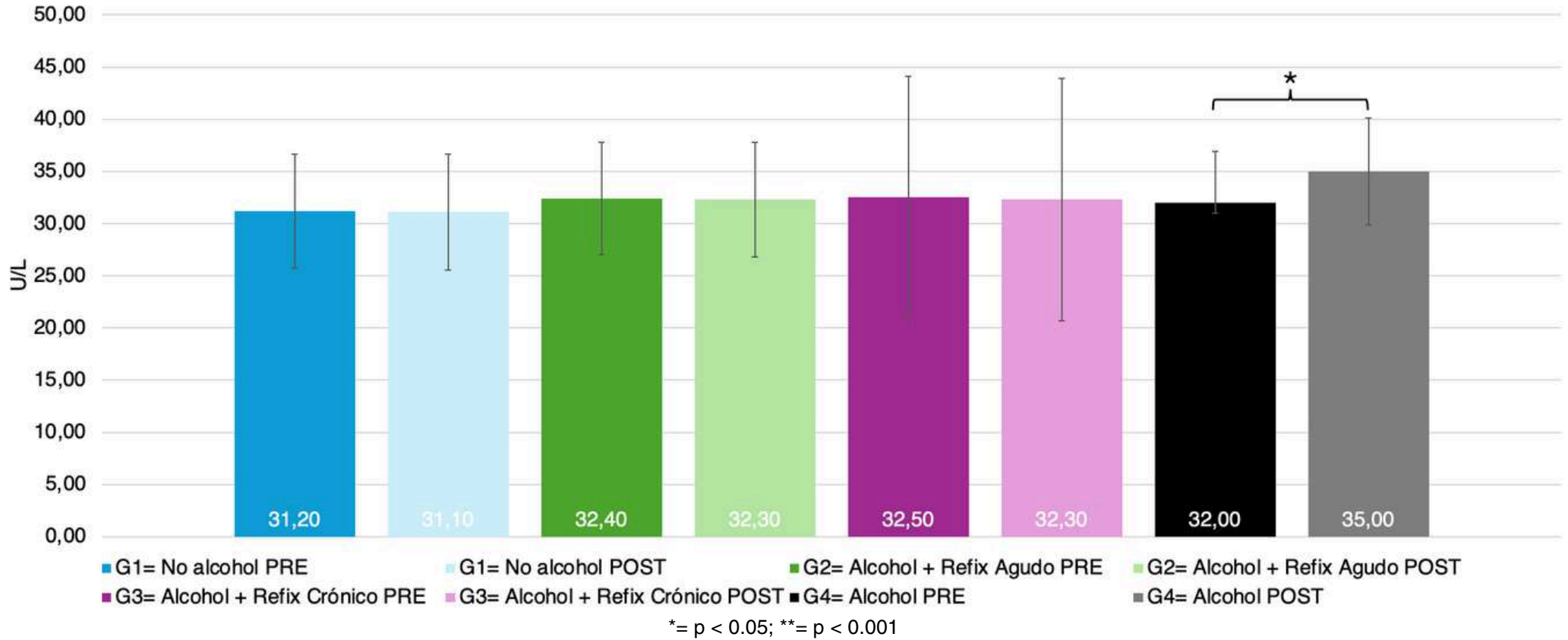
Las mediciones de las enzimas ALT, AST bilirrubina fueron realizadas antes de la intervención en todos los grupos. Los resultados indican que:

ALT (U/L): Las medias fueron bastante similares entre los grupos. La variabilidad también fue baja, lo que indica consistencia dentro de cada grupo. **No hay diferencias estadísticamente significativas** en los niveles de ALT entre los grupos **antes de la intervención. Después de la intervención** se observaron **reducciones muy ligeras en los niveles de ALT entre pre-post** en todos los grupos. Sólo se observa un **aumento significativo en el G4 ($p < 0.001$)**.

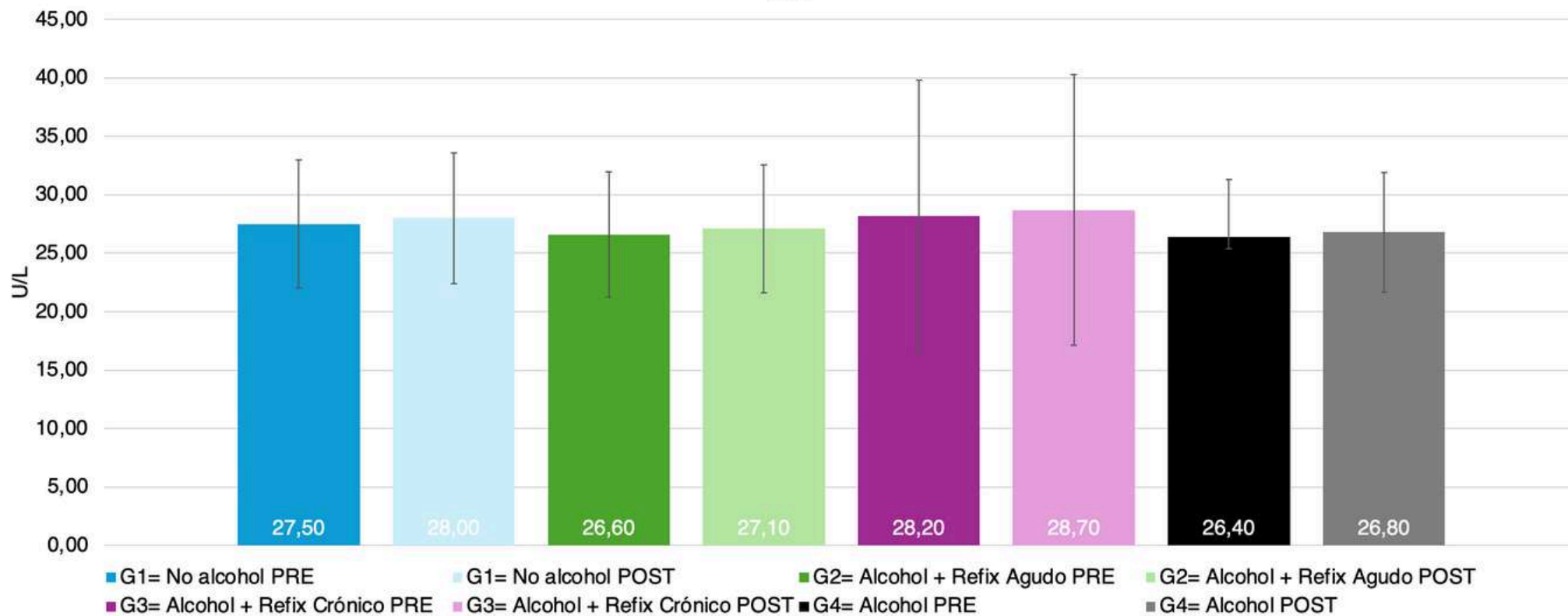
AST (U/L): La interacción entre el tiempo y los grupos no fue estadísticamente significativa ($p = 1.000$), lo que sugiere que la reducción en los niveles de AST fue similar en todos los grupos sin diferencias notables en la forma en que los tratamientos afectaron esta medida.

Bilirrubina (mg/dL): Los niveles de bilirrubina fueron muy similares entre los grupos. El análisis **no reveló diferencias significativas ($p = 0.519$)**.

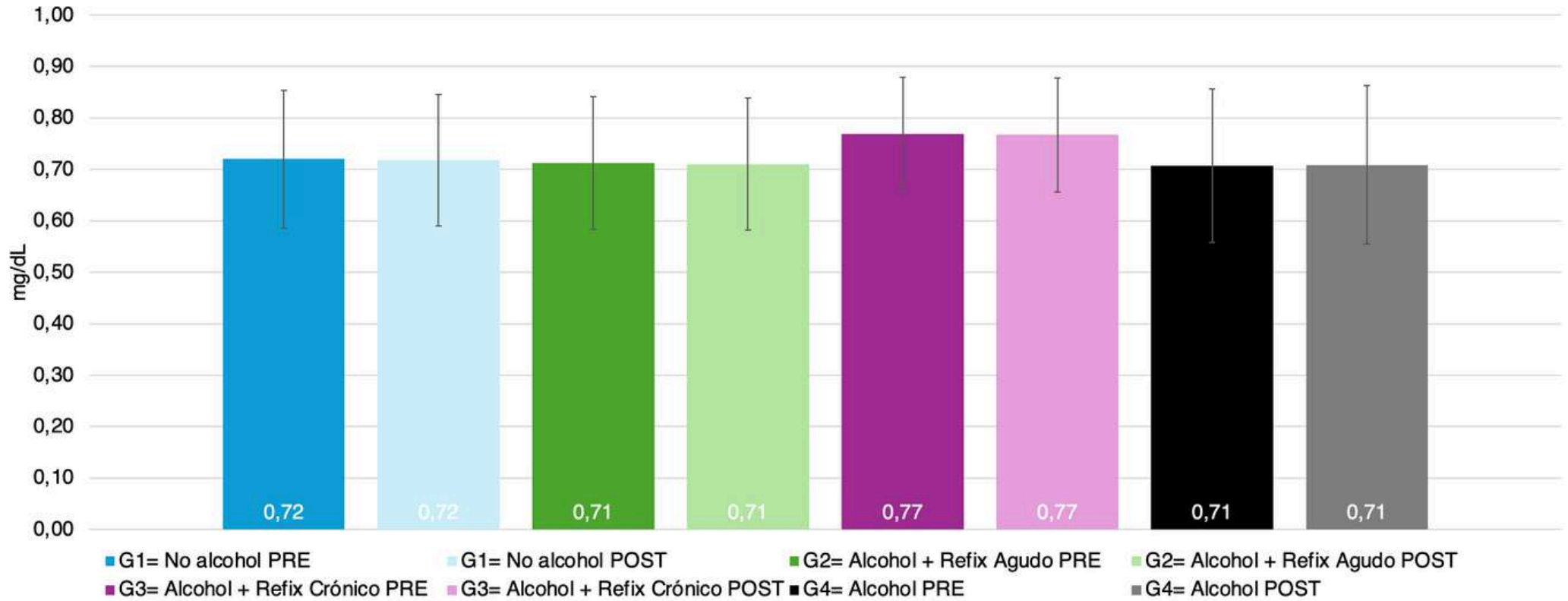
ALT

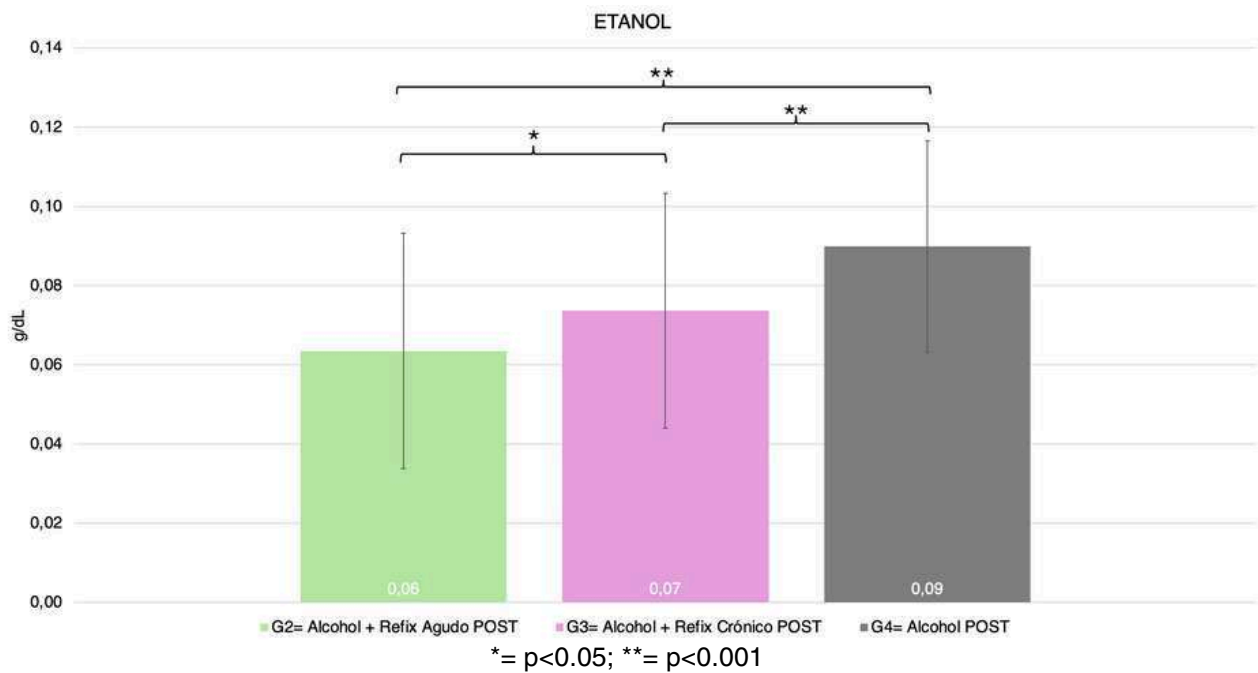


AST



BILIRRUBINA





El ANCOVA mostró **diferencias significativas** en la **concentración de etanol** entre los grupos ($F = 195$, $p < .001$, $\eta^2_p = 0.605$, $\omega^2 = 0.601$). Estas diferencias se observaron entre G2 (Alcohol + REFIX Agudo) y G3 (Alcohol + REFIX Crónico); G2 (Alcohol + REFIX Agudo) y G4 (Alcohol sin REFIX) y G3 (Alcohol + REFIX Crónico) y G4 (Alcohol sin REFIX).

REFIX PUEDE TENER PROPIEDADES QUE INFLUYEN EN LA MANERA EN QUE EL CUERPO PROCESA EL ALCOHOL, AUNQUE NO SE OBSERVAN CAMBIOS EN MARCADORES HEPÁTICOS COMO ALT, AST Y BILIRRUBINA EN EL CORTO PLAZO.

ALGUNAS CONSIDERACIONES....

- Diversos estudios han demostrado que el ejercicio intenso puede aumentar los niveles de ALT y AST debido a la liberación de enzimas desde el tejido muscular. Este efecto es especialmente notable en deportistas y puede confundirse con daño hepático si no se consideran otros factores.
- La literatura científica destaca que hay una considerable variabilidad en los niveles basales de ALT y AST entre individuos sanos, atribuible a factores genéticos, de estilo de vida y ambientales.
- La importancia de la hidratación y una nutrición adecuada en la función hepática está bien documentada. REFIX, al mejorar la hidratación y proporcionar minerales esenciales, puede contribuir a la estabilidad de las enzimas hepáticas.
- El estrés crónico puede influir negativamente en la función hepática, aunque este efecto es menos pronunciado en el corto plazo.

El aumento leve de las enzimas hepáticas en el grupo que no consume alcohol puede ser un punto intrigante, pero es una observación que se puede explicar con varios factores no relacionados directamente con el daño hepático:



Variabilidad Biológica Natural

Factores genéticos, nutricionales, y del estilo de vida que no están relacionados con el consumo de alcohol.



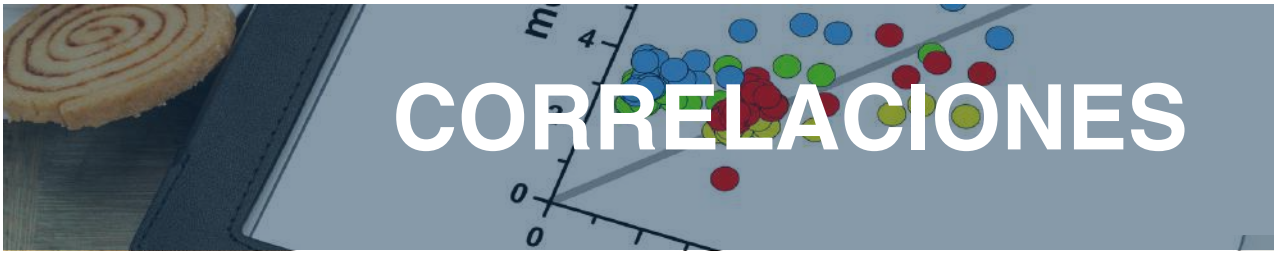
Otros factores

Ejercicio físico, la dieta, o incluso pequeñas infecciones podrían haber influido en el aumento de las enzimas.



Estrés psicológico o físico

El estrés, tanto físico como psicológico, puede influir en los niveles de enzimas hepáticas. El contexto del estudio (como la participación en un entorno experimental y la toma de muestras) podría haber inducido un leve estrés en los participantes, afectando potencialmente los resultados de las enzimas hepáticas.



Estado de ánimo POST (POMS)

No se encontraron correlaciones significativas entre las diferentes dimensiones del estado de ánimo post-consumo de alcohol, lo que sugiere que estas dimensiones no están relacionadas entre sí de manera significativa tras la intervención con REFIX y el consumo de alcohol.

Consumo de alcohol y síntomas de resaca

No se encontraron correlaciones significativas entre el consumo de alcohol (en gramos o en g/kg) y los síntomas de resaca, como fatiga, torpeza y mareos. Esto sugiere que la cantidad de alcohol consumida no está directamente relacionada con la intensidad de estos síntomas en este estudio.

Una posible explicación para esto podría ser el efecto protector de la intervención con minerales y nutrientes que ayudan a la hidratación y recuperación, mitigando así los efectos negativos del consumo de alcohol.

Niveles de etanol en sangre y síntomas de resaca

No se encontraron correlaciones significativas entre los niveles de etanol en sangre y los síntomas de resaca. Esto indica que, en esta muestra, el nivel de etanol en sangre no es un buen predictor de la severidad de los síntomas de resaca.

Horas de sueño

Se observaron correlaciones negativas significativas entre las horas de sueño y el dolor de estómago ($r = -0.141$, $p = 0.006$) y positivas con los problemas de concentración ($r = 0.100$, $p = 0.049$). Esto indica que a menor horas de sueño, mayor dolor de estómago y que a menores horas de sueño, menor concentración.

Calidad del sueño

La calidad del sueño mostró correlaciones negativas significativas con dolor de estómago ($r = -0.112$, $p = 0.027$).

Despertares nocturnos

Los despertares nocturnos se correlacionaron positivamente con la relación alcohol/kg ($r = 0.260$, $p < 0.001$) y el nivel de etanol en sangre ($r = 0.260$, $p < 0.001$).

Esto indica que a mayor consumo de alcohol, mayor es la frecuencia de despertares nocturnos.

Síntomas resaca

Las correlaciones sugieren que la hidratación y la mitigación de síntomas individuales pueden jugar un papel crucial en la experiencia general de la resaca.





LITERATURA PREVIA

SUEÑO

El **alcohol** puede tener **efectos bidireccionales** en el sueño. En pequeñas dosis, puede inducir somnolencia y facilitar el inicio del sueño, pero en dosis más altas, puede fragmentar el sueño y reducir la calidad del sueño REM.

Bebidas que contienen **electrolitos y minerales**, como REFIX, pueden ayudar a **mitigar la deshidratación** causada por el alcohol y mejorar la calidad del sueño.

ESTADO ÁNIMO

El **consumo de alcohol** puede **alterar el estado de ánimo**, con efectos que varían desde la euforia inicial a la depresión y ansiedad post-consumo.

Bebidas ricas en minerales pueden ayudar a estabilizar el estado de ánimo post-consumo de alcohol.

RESACA

La resaca incluye una variedad de síntomas como dolor de cabeza, náuseas, fatiga y deshidratación, que suelen aparecer cuando los niveles de alcohol en sangre bajan.

Productos como REFIX que contienen **electrolitos** pueden **reducir la severidad de los síntomas** de resaca al mejorar la **hidratación**.

ENCIMAS

El consumo de alcohol puede elevar los niveles de ALT y AST, indicando estrés hepático o daño.

Suplementos y bebidas que mejoran la **hidratación y el equilibrio electrolítico** pueden ayudar a mitigar el daño hepático.

REFERENCIAS

Verster, J.C.; Arnoldy, L.; Benson, S.; Scholey, A.; Stock, A.-K. The Alcohol Hangover Research Group: Ten Years of Progress in Research on the Causes, Consequences, and Treatment of the Alcohol Hangover. *J. Clin. Med.* 2020, 9, 3670. <https://doi.org/10.3390/jcm9113670>

Ha, Y.; Jeong, I.; Kim, T.H. Alcohol-Related Liver Disease: An Overview on Pathophysiology, Diagnosis and Therapeutic Perspectives. *Biomedicines* 2022, 10, 2530. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10102530>

Van Schroyen Lantman M, Mackus M, Roth T, Verster JC. Total sleep time, alcohol consumption, and the duration and severity of alcohol hangover. *Nat Sci Sleep.* 2017 Jun 29;9:181-186. doi: 10.2147/NSS.S136467. PMID: 28721110; PMCID: PMC5499928.

Benson S, Ayre E, Garrisson H, Wetherell MA, Verster JC, Scholey A. Alcohol Hangover and Multitasking: Effects on Mood, Cognitive Performance, Stress Reactivity, and Perceived Effort. *J Clin Med.* 2020 Apr 17;9(4):1154. doi: 10.3390/jcm9041154. PMID: 32316689; PMCID: PMC7230521.

Jayawardena R, Thejani T, Ranasinghe P, Fernando D, Verster JC. Interventions for treatment and/or prevention of alcohol hangover: Systematic review. *Hum Psychopharmacol*. 2017 Sep;32(5). doi: 10.1002/hup.2600. Epub 2017 May 31. PMID: 28568743.

Ebrahim IO, Shapiro CM, Williams AJ, Fenwick PB. Alcohol and sleep I: effects on normal sleep. *Alcohol Clin Exp Res*. 2013 Apr;37(4):539-49. doi: 10.1111/acer.12006. Epub 2013 Jan 24. PMID: 23347102.

Lieber CS. Relationships between nutrition, alcohol use, and liver disease. *Alcohol Res Health*. 2003;27(3):220-31. PMID: 15535450; PMCID: PMC6668875.

Roehrs T, Roth T. Sleep, sleepiness, and alcohol use. *Alcohol Res Health*. 2001;25(2):101-9. PMID: 11584549; PMCID: PMC6707127

Gilman JM, Smith AR, Ramchandani VA, Momenan R, Hommer DW. The effect of intravenous alcohol on the neural correlates of risky decision making in healthy social drinkers. *Addict Biol*. 2012 Mar;17(2):465-78. doi: 10.1111/j.1369-1600.2011.00383.x. Epub 2011 Oct 13. PMID: 21995446; PMCID: PMC3472514.

Penning R, McKinney A, Verster JC. Alcohol hangover symptoms and their contribution to the overall hangover severity. *Alcohol Alcohol*. 2012 May-Jun;47(3):248-52. doi: 10.1093/alcalc/ags029. Epub 2012 Mar 19. PMID: 22434663.



CONCLUSIONES

SUEÑO

La intervención en los G2 y G3 parece mejorar la calidad del sueño y reducir los despertares nocturnos en comparación con el consumo de alcohol (G4). Los G2 y G3 mostraron una mejor calidad del sueño y más horas de sueño continuo, sugiriendo un posible efecto protector de la intervención contra los efectos disruptivos del alcohol en el sueño.

ESTADO DE ÁNIMO

A pesar del consumo de alcohol, se observó una mejora general en el estado de ánimo en todos los grupos, incluyendo aquellos que consumieron alcohol con y sin REFIX. Esto puede indicar que factores contextuales o la propia naturaleza del entorno experimental podrían tener un efecto elevador sobre el estado de ánimo de los participantes.

RESACA

Los síntomas de resaca fueron generalmente menos severos en los G2 y G3 en comparación con el G4. Esto sugiere que la intervención con REFIX puede proporcionar un efecto protector contra los síntomas comunes de la resaca.

ENZIMAS HEPÁTICAS

Sólo se encontraron diferencias significativas en la encima ALT pre-post intervención en el G4, sugiriendo un daño hepático detectable. No hubieron diferencias entre los demás grupos antes y después del consumo. La falta de cambios significativos en los niveles de bilirrubina entre los grupos sugiere que la función hepática no fue adversamente afectada por un solo evento de consumo de alcohol.