

# Alerta Alcohol

## Citation for published version (APA):

Martínez Montilla, J. M. (2020). *Alerta Alcohol: Design and evaluation of a web-based computer-tailored intervention for prevention of alcohol consumption and binge drinking in Spanish adolescents*. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20201012jm>

## Document status and date:

Published: 01/01/2020

## DOI:

[10.26481/dis.20201012jm](https://doi.org/10.26481/dis.20201012jm)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

---

# Summary

---



The consumption of alcoholic beverages is a great public healthcare problem worldwide. The toxicity associated with excessive alcohol ingestion, called binge drinking (BD) (i.e., drinking 4/5 or more standard glasses of alcohol on one occasion for a girl/boy) as well as its enormous addictive power, makes alcohol one of the most consumed and dangerous drugs, causing death and disability worldwide. In Spain, in recent years, important changes have occurred in terms of the amount of ingested alcohol and drinking patterns, particularly among the adolescent and young adult population. In Spain, BD is associated with the *Botellón*, which consists of drinking alcohol excessively in public places with friends during weekend nights and is used as a synonym for intoxication-oriented drinking. Both BD and *Botellón* are held accountable for multiple long- and short-term adverse consequences, effects on neurocognitive development, and physical injury and social disorders in adolescents. Furthermore, this behaviour in adolescents has been associated with traffic accidents, violence, delinquency, sexually transmitted diseases, unintended pregnancies, school failure, mental illnesses, various kinds of cancer, cardiovascular diseases, liver damage, and addiction.

In this dissertation, the design, development, and cultural adaptation of the first web-based computer-tailored intervention to reduce BD in Spanish adolescents were described (Chapter 2). First, due to the identification of certain cultural differences between the Dutch and Spanish adolescent population, a cultural adaptation of the intervention was required. For that, a study was conducted to explore the determinants of alcohol consumption and binge drinking in Spanish adolescents (Chapter 3). Then, a critical analysis and feasibility assessment of the cultural adaptation of the *Alerta Alcohol* programme were developed through a Delphi panel and pilot study, prior to implementation in schools (Chapter 4). Finally, the implementation and evaluation of the effectiveness of the *Alerta Alcohol* programme was described, as well as the predictors of adherence according to the sessions completed and the process evaluation of the programme (Chapter 5).

Chapter 1 provides an overall introduction to alcohol consumption and BD as a risky behaviour highly prevalent in Spanish adolescents, as well as a presentation of the magnitude of the problem and its significant short-term and long-term consequences. In addition, we explore why adolescents are binge drinkers. For this, we describe the determinants of alcohol consumption and BD in adolescents. Then, web-based computer-tailored (CT) interventions to prevent BD in adolescents were presented as a very promising intervention method. These kinds of interventions are often based on the I-Change Model as the theoretical model for predicting healthy behaviour acquisition. Lastly, the importance of programme evaluation, such as study effectiveness and how it is conducted, process evaluation, and the importance of knowing the predictors of adherence, were addressed.

Chapter 2 describes the study protocol for the design, cultural adaptation, implementation and evaluation of a web-based computer-tailored (CT) intervention to prevent alcohol consumption and BD in Spanish adolescents. The *Alerta Alcohol* programme is an adaptation to the Spanish context of the original *Alcohol Alert* programme developed with Dutch adolescents with the same objective, based on extensive research that showed cost-effectiveness and effectiveness on BD among 15-16-year-olds. The study protocol establishes the following steps. Firstly, feedback from focus and Delphi groups will be used for cultural adaptation and to obtain further information on the items to be included in the programme, and a pilot study will then be conducted to assess feasibility and to identify strengths and weaknesses. Secondly, a Cluster

Randomised Controlled Trial will be conducted in 16 secondary schools in Andalusia (southern Spain) to test the effectiveness of *Alerta Alcohol* on students aged 16 to 18. The *Alerta Alcohol* programme consists of four sessions at school (baseline questionnaire; two sessions in three scenarios: at home, celebrations, and public places; and a final evaluation). In addition, two booster sessions are given at home to reinforce the previous messages. The intervention provides different stories based on the participant's gender, in which the main character wakes up after an evening in which he/she consumed alcohol excessively and does not remember what happened. The programme provides questions and tailored messages to adolescents. This information is used to provide highly specific feedback regarding their knowledge, risk perception, self-esteem, attitude, social influence, and self-efficacy.

As part of the formative research to develop the cultural adaptation, we focus on qualitative research through focus groups of adolescents and parents. These are described in Chapter 3. The goal of this study was to explore the I-Change Model determinants of BD in Spanish adolescents from the perspective of adolescents and parents, taking into account gender differences and whether they are engaging in BD. Results showed that adolescents were mostly drinking on the weekend, together with friends, either at home, at celebrations or in public places. Adolescents also reported a low level of knowledge and risk perception and limited self-efficacy. Girls reported greater parental control, and stated that when they get drunk, society perceives them worse. Adolescents suggested focus preventive actions to improve self-efficacy and self-esteem, as well as real situations in which alcohol affects other adolescents. Parents reported being lenient about alcohol drinking but rejected BD. However, some of them offered alcohol to their children, mainly during celebrations. The main conclusions from this study were that a permissive family environment, lack of control by parents, adolescents' low-risk perception, low self-esteem and self-efficacy, as well as the increase of BD in girls as part of the reduction of the gender gap, emerge as risk factors for BD in Spanish adolescents.

Taking into consideration the finding of the focus groups' study, the content of the *Alerta Alcohol* programme was culturally adapted based on a previous intervention for Dutch adolescents. Chapter 4 describes the critical analysis of the cultural adaptation of the programme through a two-round Delphi panel, before its implementation in schools. In addition, the adaptability, feasibility and satisfaction of the cultural adaptation of *Alerta Alcohol* were assessed through a pilot study. This study has allowed us to refine this intervention, considering the characteristics of Spanish adolescents. In the Delphi panel, the results obtained show that the pieces of advice must be direct and shorter, placing greater emphasis on gender differences, such as story design, advices and avatars. Knowledge, perception of damage, the seriousness of health problems and the probability of acquiring them should be emphasised in the advice. In the pilot study, 76.4% of students considered the intervention very useful, 75.5% were very satisfied with the programme, 50.7% would use it again and 72% would recommend it. In addition, those non-drinking students considered the intervention more credible ( $P=.009$ ), and more useful ( $P=.046$ ), as did non-binge drinking students ( $P=.018$ ). Students who did not intend to drink stated that the programme had improved their skills ( $P=.036$ ), perception of damage ( $P=.040$ ), knowledge ( $P=.044$ ), and changed their attitude ( $P=.033$ ).

Subsequently, the effectiveness of the *Alerta Alcohol* programme through a two-arm Cluster Randomised Controlled Trial (CRCT), as well as the predictors of adherence according to the sessions completed and the process evaluation of the programme, were described in Chapter 5. The trial took place in classes of 15 Andalusian schools (southern

Spain). Each school was randomised into either an experimental condition (EC) (N=742) or a control condition (CC) (N=505). Finally, 351 participants for the EC and 261 for the CC were included in the analysis (N=612). Effects of the intervention were assessed using a three-level mixed logistic regression analysis for BD, heavy episodic drinking (HED), and any consumption, and a three-level mixed linear regression analysis for weekly consumption. The results of follow-up assessment took place at 4 months, which showed that although there was a trend in BD reduction in both conditions, no significant effects of the intervention on BD behaviour were found. Nevertheless, the results of the intervention suggest that the intervention was more effective in adolescents who engaged in HED (i.e., drinking 10 or more glasses in one day during the previous week). The logistic regression analysis showed that the odds of HED in the CC group was nine times the odds of HED in the EC group. Unfortunately, further analyses identified no significant subgroup effect. Weekly consumption and any consumption were also not affected by the intervention. In addition, process evaluations revealed that the adolescents were satisfied with the programme (68.8%), would use the programme again (52.9%), and would recommend it to someone else (62.8%). Females and non-binge drinkers showed better responses in the process evaluation. This study improved the attrition rate through an adaptation of recommendations from the previous intervention carried out in the Netherlands, as well as the advice of experts, resulting in a lower attrition rate (50.9% vs. 68.9%). Yet, no optimal results were obtained for overall adherence in the programme. Analyses of adherence rates revealed that educational level, ethnicity, and being a non-binge drinker were associated with adherence in the intervention. Specifically, the students enrolled in VT had lower adherence rates than baccalaureate programme students. Moreover, Spanish students had higher adherence rates than students of other ethnicities.

Finally, Chapter 6 provides a general discussion of the main findings and conclusions of all the studies presented in this dissertation (Chapters 2-5), as well as the main methodological considerations encountered during this dissertation, i.e. the participation and attrition rate, operationalisation of the intervention and study designs, measurements, and statistical analyses, as well as recommendations for practice and future research. In conclusion, the studies presented in this dissertation showed that the process of cultural adaptation through different types of studies has allowed to refine this intervention, taking into account the characteristics of Spanish adolescents and the Spanish drinking culture, offering a potential intervention that is operational and feasible for use in secondary schools. In addition, although the overall effect on BD was not significant, some promising indicators of the effectiveness of the intervention to reduce heavy episodic drinking (HED) in Spanish adolescents were shown. Furthermore, although we improved the drop-out rates regarding previous studies, the high drop-out rate could affect the results and the effectiveness of the programme, and thus, these results should be interpreted with caution. Therefore, future research is needed to improve the adherence and drop-out rates, and adolescents' attitude towards the CT intervention. Hence, it is advisable to make some changes to the intervention in consideration of the recommendations described in this dissertation, and to test it again in a randomised controlled trial.



---

# Resumen

---





El consumo de bebidas alcohólicas es un gran problema de salud pública en todo el mundo. La toxicidad asociada con la ingestión excesiva de alcohol como el consumo excesivo de alcohol o binge drinking (BD) (es decir, beber 4/5 o más vasos estándar de alcohol en una ocasión para una chica / chico), así como su enorme poder adictivo hacen que el alcohol sea uno de las drogas más consumidas y peligrosas, que causan la muerte y la discapacidad en todo el mundo. En España, en los últimos años, se han producido cambios importantes con respecto a la cantidad de alcohol ingerido y los patrones de consumo, particularmente en la población de adolescentes y adultos jóvenes. En España, el BD está asociado con el *Botellón*, que consiste en beber alcohol en exceso en lugares públicos con amigos durante las noches de fin de semana, utilizándolo como sinónimo de bebida orientada a la intoxicación. Tanto el BD como *Botellón* son responsables de múltiples consecuencias adversas a largo y a corto plazo, que afectan el desarrollo neurocognitivo, provocan lesiones físicas y alteraciones sociales en los adolescentes. Además, este comportamiento en adolescentes se ha asociado con accidentes de tráfico, violencia, delincuencia, enfermedades de transmisión sexual, embarazos no deseados, fracaso escolar, enfermedades mentales, diversos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, daño hepático y adicción.

En esta disertación, se describió el diseño, el desarrollo y la adaptación cultural de la primera intervención basada en la web y adaptada al ordenador para reducir el BD en adolescentes españoles (Capítulo 2). Primero, debido a la identificación de ciertas diferencias culturales entre la población adolescente holandesa y española, se requirió una adaptación cultural de la intervención. Para ello, se realizó un estudio para explorar los determinantes del consumo de alcohol y el consumo excesivo de alcohol (binge drinking) en adolescentes españoles (Capítulo 3). Luego, se desarrolló un análisis crítico y una evaluación de viabilidad de la adaptación cultural del programa *Alerta Alcohol*, a través de un panel de Delphi y un estudio piloto, antes de la implementación en las escuelas (Capítulo 4). Finalmente, se describió la implementación y evaluación de la efectividad del programa *Alerta Alcohol*, así como los predictores de adherencia según las sesiones completadas y la evaluación del proceso del programa (Capítulo 5).

El Capítulo 1 proporciona una introducción general al consumo de alcohol y BD como un comportamiento de riesgo altamente prevalente en adolescentes españoles, así como la magnitud del problema y sus altas consecuencias a corto y largo plazo. Además, exploramos por qué los adolescentes beben en exceso. Para esto, describimos los determinantes del consumo de alcohol y BD en adolescentes. Luego, las intervenciones basadas en el ordenador y en la web para prevenir la BD en adolescentes se presentaron como un método de intervención muy prometedor. Además, este tipo de intervenciones a menudo se basan en el Modelo I-Change como modelo teórico para predecir la adquisición de un comportamiento saludable. Finalmente, se abordó la importancia de la evaluación del programa, como la efectividad del estudio y cómo se realiza, la evaluación del proceso y la importancia de conocer los predictores de adherencia.

El Capítulo 2 describe el protocolo de estudio para el diseño, la adaptación cultural, la implementación y la evaluación de la intervención basada en el ordenador y basada en la web para prevenir el consumo de alcohol y BD en adolescentes españoles. El programa *Alerta Alcohol* es una adaptación al contexto español del programa original *Alcohol Alert*, desarrollado con adolescentes holandeses con el mismo objetivo, y basado en una extensa investigación que demostró la rentabilidad y efectividad en BD entre los adolescentes de 15-16 años de edad. El protocolo de estudio establece los siguientes pasos: Primero, la retroalimentación de los grupos focales y Delphi se utilizará para la

adaptación cultural y para obtener más información sobre los elementos que se incluirán en el programa, y luego se realizará un estudio piloto para evaluar la viabilidad e identificar fortalezas y debilidades. En segundo lugar, se realizará un ensayo controlado aleatorizado por grupos en 16 escuelas secundarias de Andalucía (sur de España) para evaluar la eficacia del programa *Alerta Alcohol* en estudiantes de 16 a 18 años. El programa *Alerta Alcohol* consta de cuatro sesiones en la escuela (cuestionario de referencia, dos sesiones en tres escenarios: en el hogar, celebraciones y lugares públicos, y una evaluación final). Además, se imparten dos sesiones de refuerzo en casa para reforzar los mensajes anteriores. La intervención proporciona diferentes historias basadas en el género del participante, en la que el personaje principal se despierta después de una noche en la que consumió alcohol en exceso y no recuerda lo que sucedió. El programa proporciona preguntas y mensajes a medida para adolescentes. Esta información se utiliza para proporcionar retroalimentación altamente específica con respecto al conocimiento, percepción de riesgo, autoestima, actitud, influencia social y autoeficacia.

Como parte de la investigación formativa para la adaptación cultural, nos enfocamos en la investigación cualitativa a través de grupos focales de adolescentes y padres. Estos se describen en el Capítulo 3. El objetivo de este estudio fue explorar los determinantes del BD, en base al Modelo I-Change, en adolescentes españoles, desde la perspectiva de adolescentes y padres, teniendo en cuenta las diferencias de género y si están participando en BD. Los resultados mostraron que los adolescentes bebían principalmente el fin de semana, junto con amigos, ya sea en casa, en celebraciones o en lugares públicos. Los adolescentes también informaron un bajo nivel de conocimiento y percepción de riesgo y una autoeficacia limitada. Las niñas informaron más control parental, y cuando se emborrachan, la sociedad las percibe peor. Los adolescentes sugirieron enfocar acciones preventivas para mejorar la autoeficacia y la autoestima, así como situaciones reales de cómo el alcohol afecta a otros adolescentes. Los padres informaron ser permisivos sobre el consumo de alcohol, pero rechazaron el BD. Aunque algunos de ellos ofrecieron alcohol a sus hijos, principalmente durante las celebraciones. Las principales conclusiones de este estudio fueron que un ambiente familiar permisivo, la falta de control por parte de los padres, la percepción de bajo riesgo de los adolescentes, la baja autoestima y la autoeficacia, así como el aumento de BD en las niñas como parte de la desaparición de la brecha de género, emerge como factores de riesgo de BD en adolescentes españoles.

Teniendo en cuenta los hallazgos del estudio de los grupos focales, el contenido del programa *Alerta Alcohol* fue adaptado culturalmente en base a una intervención previa para adolescentes holandeses. El Capítulo 4 describe el análisis crítico de la adaptación cultural del programa a través del panel de Delphi de dos rondas, antes de la implementación en las escuelas. Además, se evaluó la adaptabilidad, la viabilidad y la satisfacción de la adaptación cultural del programa *Alerta Alcohol* a través de un estudio piloto. Este estudio nos ha permitido refinar esta intervención teniendo en cuenta las características de los adolescentes españoles. En el panel de Delphi, los resultados obtenidos muestran que los consejos deben ser directos y más cortos, poniendo mayor énfasis en las diferencias de género, en el diseño de las historias, consejos y avatares. El conocimiento, la percepción del daño, la gravedad de los problemas de salud y la probabilidad de adquirirlos deben enfatizarse en los consejos. En el estudio piloto, el 76.4% de los estudiantes consideró que la intervención era muy útil, el 75.5% estaba muy satisfecho con el programa, el 50.7% lo usaría nuevamente y el 72% lo recomendaría. Además, los estudiantes no bebedores consideraron la intervención más creíble ( $P= .009$ ) y más útil ( $P= .046$ ), así como los estudiantes que no realizaron BD ( $P= .018$ ). Los

estudiantes que no tenían la intención de beber declararon que el programa había mejorado sus habilidades ( $P= .036$ ), la percepción del daño ( $P= .040$ ), el conocimiento ( $P= .044$ ), y cambiaron su actitud ( $P= .033$ ).

Posteriormente, la efectividad del programa *Alerta Alcohol*, a través de un ensayo controlado aleatorizado por conglomerados (CRCT) de dos brazos, así como los predictores de adherencia según las sesiones completadas y la evaluación del proceso del programa se describieron en el Capítulo 5. El ensayo tuvo lugar en clases de 15 escuelas andaluzas (sur de España). Cada escuela se asignó al azar a una condición experimental (CE) ( $N = 742$ ) o una condición de control (CC) ( $N = 505$ ). Finalmente, 351 participantes para la CE y 261 para la CC se incluyeron en el análisis ( $N = 612$ ). Los efectos de la intervención se evaluaron mediante un análisis de regresión logística mixta de tres niveles para BD, consumo excesivo episódico de alcohol (HED) y cualquier consumo, y un análisis de regresión lineal mixta de tres niveles para el consumo semanal. Los resultados de la evaluación de seguimiento tuvieron lugar a los 4 meses, lo que mostró que, aunque había una tendencia en la reducción del BD en ambas condiciones, no se encontraron efectos significativos de la intervención sobre el comportamiento del BD. Sin embargo, los resultados de la intervención sugieren que la intervención fue más efectiva en adolescentes que participaron en HED (es decir, tomar 10 o más vasos en un día durante la semana anterior). El análisis de regresión logística mostró que las probabilidades de HED en el grupo CC eran nueve veces mayores que las probabilidades de HED en el grupo CE. Desafortunadamente, los análisis posteriores no identificaron ningún efecto de subgrupo significativo. El consumo semanal y cualquier consumo tampoco se vieron afectados por la intervención. Además, las evaluaciones del proceso revelaron que los adolescentes estaban satisfechos con el programa (68.8%), usarían el programa nuevamente (52.9%) y lo recomendarían a otra persona (62.8%). Las mujeres y los bebedores no compulsivos (No BD) mostraron mejores respuestas en la evaluación del proceso. Este estudio mejoró la tasa de deserción a través de una adaptación de las recomendaciones de la intervención anterior desarrollada en los Países Bajos, así como los consejos de expertos, lo que resultó en una tasa de deserción más baja (50.9% vs 68.9%). Sin embargo, no se obtuvieron resultados óptimos para el cumplimiento general del programa. Los análisis de adherencia revelaron que el nivel educativo, el origen étnico y ser un bebedor no compulsivo (No BD) se asociaron con la adhesión a la intervención. Específicamente, los estudiantes inscritos en formación profesional (FP) mostraron menos adherencia que los estudiantes del programa de bachillerato. Además, ser español mostró una mayor adherencia que otra etnia.

Finalmente, el capítulo 6 proporciona una discusión general de los principales hallazgos y conclusiones de todos los estudios presentados en esta disertación (Capítulos 2-5), así como las principales consideraciones metodológicas encontradas durante esta disertación, es decir, la tasa de participación y deserción, operacionalización de diseños de intervención y estudio, mediciones y análisis estadísticos, así como recomendaciones para la práctica y futuras investigaciones. En conclusión, los estudios presentados en esta disertación mostraron que el proceso de adaptación cultural a través de diferentes tipos de estudios ha permitido refinar esta intervención teniendo en cuenta las características de los adolescentes españoles y la cultura española de consumo, ofreciendo una intervención potencial, operativa y factible, para uso en escuelas de secundaria. Además, aunque el efecto general sobre BD no fue significativo, se mostraron algunas indicaciones prometedoras de la efectividad de la intervención para reducir el consumo excesivo episódico de alcohol (HED) en adolescentes españoles. Además, aunque mejoramos las tasas de abandono con respecto a estudios anteriores, la alta tasa de abandono podría

afectar los resultados y la efectividad del programa, por lo que estos resultados deben interpretarse con precaución. Por lo tanto, se necesita investigación futura para mejorar la adherencia, el abandono y la motivación de los adolescentes en las intervenciones basadas en el ordenador y en la web. Por lo tanto, es aconsejable realizar algunos cambios en la intervención teniendo en cuenta las recomendaciones descritas en esta disertación, y probar nuevamente la intervención en un ensayo controlado aleatorizado.