

# diseño entre sujetos – between- subjects design

Authored by  
**memjavad**

November 7, 2025

## RECOMMENDED CITATION

memjavad (2025). *diseño entre sujetos – between-subjects design*. Spanish Psychological Databases. Retrieved from <https://spanish.arabpsychology.com/?p=3174>

## Diseño Entre Sujetos (Diseño de Grupos Independientes)

**Primary Disciplinary Field(s):** Psicología Experimental, Metodología de la Investigación, Estadística Aplicada

### 1. Definición Central y Terminología

El **diseño entre sujetos**, también conocido como diseño de grupos independientes, constituye una de las arquitecturas fundamentales en la metodología de la investigación experimental y cuasi-experimental. Su esencia radica en la asignación de participantes a diferentes condiciones experimentales, de modo que cada individuo o unidad de análisis participa exclusivamente en un único nivel de la variable independiente. Es decir, si un experimento consta de dos condiciones (A y B), un participante dado solo recibirá el tratamiento A o el tratamiento B, pero nunca ambos. Esta estructura contrasta directamente con el diseño intrasujetos (o de medidas repetidas), donde los mismos participantes son expuestos a todas las condiciones. La principal ventaja conceptual de este enfoque es la eliminación de los efectos de arrastre o de secuencia, que son comunes cuando los participantes reciben múltiples tratamientos.

La implementación rigurosa de un diseño entre sujetos requiere que los grupos formados sean, en la medida de lo posible, equivalentes antes de la introducción de la manipulación experimental. El objetivo primordial es que cualquier diferencia observada en la variable dependiente al finalizar el experimento pueda ser atribuida con confianza a la manipulación de la variable independiente, y no a diferencias preexistentes entre los grupos. Esta equivalencia inicial se logra típicamente mediante el proceso de **asignación aleatoria**, que es la piedra angular de la validez interna en este tipo de diseños verdaderamente experimentales.

La terminología utilizada varía según el campo de estudio, pero los términos "diseño de grupos independientes", "diseño de muestras independientes" y "diseño entre sujetos" son empleados indistintamente para describir esta configuración donde la comparación se realiza entre los promedios o las distribuciones de diferentes conjuntos de participantes, cada uno representando una condición experimental distinta. La claridad en la distinción de los grupos es vital, ya que la variabilidad observada en los resultados se descompone en la varianza atribuible al tratamiento (varianza sistemática) y la varianza atribuible a las diferencias individuales dentro de los grupos (varianza del error).

### 2. Principios Fundamentales del Diseño

El principio operativo central de los diseños entre sujetos es el control de la varianza. Los investigadores buscan maximizar la varianza sistemática primaria (el efecto real del tratamiento), minimizar la varianza del error (diferencias individuales y errores de medición), y controlar la varianza sistemática secundaria (efectos de variables extrañas o confusoras). En un diseño entre

sujetos, la varianza del error incluye inherentemente una gran porción de varianza inter-participante, ya que las diferencias naturales entre los individuos que componen los grupos contribuyen directamente a la dispersión de los datos dentro de cada condición.

La necesidad de grupos equivalentes es tan crítica que, en ausencia de asignación aleatoria (como sucede en los diseños cuasi-experimentales donde los grupos ya están formados naturalmente, por ejemplo, dos aulas diferentes), la validez interna se ve comprometida seriamente. Si la asignación aleatoria se realiza correctamente y el tamaño de la muestra es lo suficientemente grande, se asume que las características de los participantes que podrían influir en el resultado (edad, inteligencia, experiencia previa) se distribuyen equitativamente entre las condiciones, neutralizando su efecto confusor.

Un aspecto crucial es la independencia de las observaciones. Dado que cada participante solo contribuye con un dato al conjunto total, se garantiza que la respuesta de un individuo en el Grupo A no está correlacionada con la respuesta de otro individuo en el Grupo B, ni con la respuesta del mismo individuo bajo otra condición, lo cual simplifica enormemente los supuestos estadísticos subyacentes requeridos para el análisis de datos, como la independencia de errores, fundamental para pruebas como la **ANOVA** o la prueba t de Student para muestras independientes.

### 3. Ventajas Metodológicas Clave

**Eliminación de Efectos de Arrastre (Carryover Effects):** La principal fortaleza del diseño entre sujetos es que elimina la posibilidad de que la exposición a una condición experimental influya o contamine el rendimiento del participante en una condición posterior. Esto incluye efectos de práctica, fatiga, o sensibilización que inevitablemente ocurren en diseños intrasujetos.

**Claridad en la Interpretación del Tratamiento:** Dado que cada grupo solo experimenta un nivel de la variable independiente, la interpretación de los resultados es más directa en términos de causalidad, asumiendo que la asignación aleatoria fue efectiva. No hay necesidad de preocuparse por el orden de presentación de los estímulos o por el contrabalanceo.

**Adecuación para Variables Irreversibles:** Este diseño es indispensable cuando la manipulación de la variable independiente provoca un cambio permanente o duradero en el participante (por ejemplo, procedimientos quirúrgicos, ciertos tipos de entrenamiento o la inducción de un estado psicológico que no puede ser revertido fácilmente).

**Minimización de la Adivinación de la Hipótesis:** Como los participantes solo ven una condición, es menos probable que deduzcan el verdadero propósito del estudio al comparar mentalmente las diferentes manipulaciones, lo que puede reducir el riesgo de sesgos de demanda.

## 4. Desafíos y Limitaciones Inherentes

A pesar de sus ventajas, el diseño entre sujetos enfrenta desafíos significativos, principalmente relacionados con la varianza del error y la eficiencia. El principal desafío es la **varianza inter-participante**. Incluso con asignación aleatoria, siempre existe la posibilidad de que los grupos difieran en variables cruciales (confusoras) debido al azar, especialmente en muestras pequeñas. Esta variabilidad inherente reduce la sensibilidad del diseño para detectar un efecto real del tratamiento, aumentando la probabilidad de cometer un error de Tipo II (falso negativo).

Otro limitante es la necesidad de un mayor número de participantes. Para alcanzar la misma potencia estadística que un diseño intrasujetos, el diseño entre sujetos generalmente requiere de dos a cuatro veces más participantes. Esto se debe a que el diseño intrasujetos elimina la varianza debida a las diferencias individuales al usar a los mismos sujetos como su propio control, mientras que el diseño entre sujetos debe absorber esa varianza en su término de error.

Además, el proceso de reclutamiento y la gestión logística de múltiples grupos independientes pueden ser más costosos y consumir más tiempo. Si la deserción (mortalidad experimental) ocurre de manera diferencial entre los grupos (es decir, si los participantes abandonan más en el grupo de tratamiento que en el grupo de control), la equivalencia inicial de los grupos se pierde, introduciendo un sesgo de selección que amenaza la validez interna del estudio.

## 5. Control de Variables Extrañas y Asignación Aleatoria

El éxito de un diseño entre sujetos depende crucialmente de la habilidad del investigador para asegurar la equivalencia de los grupos antes de la manipulación. La técnica estándar para lograr esto en la investigación experimental es la [asignación aleatoria](#). Este proceso implica que cada participante tiene la misma probabilidad de ser asignado a cualquiera de los grupos experimentales o de control. La aleatorización no garantiza la igualdad perfecta, pero a largo plazo y con muestras grandes, asegura que las diferencias individuales se distribuyan al azar, eliminando el sesgo sistemático.

Cuando la aleatorización no es factible o cuando el tamaño de la muestra es pequeño, los investigadores pueden recurrir a técnicas de control adicionales. Una de estas técnicas es el **apareamiento** (matching), donde los participantes son medidos en una variable confusora relevante (por ejemplo, C.I.) y luego emparejados en pares con puntuaciones similares; un miembro de cada par es asignado aleatoriamente a una condición y el otro a la otra. Si bien el apareamiento puede reducir la varianza del error en esa variable específica, es laborioso y no controla variables que no han sido medidas.

La estandarización de los procedimientos es otro control vital. Todas las condiciones deben ser idénticas en todos los aspectos, excepto en la manipulación de la variable independiente. Esto

incluye el entorno de prueba, las instrucciones, los experimentadores (o el uso de procedimientos doble ciego para controlar el efecto Rosenthal) y los tiempos de administración. Cualquier variación no controlada entre grupos puede convertirse en una variable confusora, invalidando la inferencia causal.

## 6. Variantes del Diseño Entre Sujetos

**Diseño de Dos Grupos Aleatorios:** Es la forma más simple, comparando un grupo de tratamiento con un grupo de control (o dos niveles de tratamiento). Es la base de la prueba t de Student para muestras independientes.

**Diseño Multigrupo Aleatorio:** Involucra tres o más niveles de la variable independiente o múltiples grupos de control. Requiere el uso de [Análisis de Varianza \(ANOVA\)](#) para evaluar las diferencias generales entre los grupos.

**Diseños Factoriales Entre Sujetos:** Estos diseños son complejos y eficientes, involucrando dos o más variables independientes (factores), donde cada nivel de un factor se combina con cada nivel de los otros factores. Todos los grupos formados por las combinaciones de niveles (células) son independientes, y los participantes son asignados aleatoriamente a una sola célula. Permiten evaluar tanto los efectos principales de cada factor como las **interacciones** entre ellos.

**Diseños de Bloques Aleatorios:** Se utilizan cuando el investigador sospecha que una variable extraña (por ejemplo, el género) tendrá un fuerte impacto en la variable dependiente. Los participantes se agrupan primero en bloques (ej., hombres y mujeres) y luego se asignan aleatoriamente las condiciones dentro de cada bloque, combinando elementos del apareamiento con la aleatorización.

## 7. Análisis Estadístico Apropriado

La elección de la técnica estadística para analizar un diseño entre sujetos depende fundamentalmente del número de grupos y de la naturaleza de la variable dependiente. Si el diseño involucra dos grupos independientes y la variable dependiente es continua y se distribuye normalmente, se emplea la **prueba t de Student para muestras independientes**. Esta prueba determina si la diferencia entre las medias de los dos grupos es estadísticamente significativa, es decir, si es poco probable que haya ocurrido solo por azar.

Cuando el diseño incluye tres o más grupos independientes (diseño multigrupo o factorial), el método estadístico de elección es el Análisis de Varianza (ANOVA). El ANOVA permite al investigador probar la hipótesis nula de que todas las medias poblacionales son iguales. En diseños factoriales, el ANOVA no solo evalúa el efecto de cada variable independiente por separado, sino que también es crucial para detectar la presencia de interacciones, que ocurren

cuando el efecto de una variable independiente difiere según el nivel de otra variable independiente.

En situaciones donde la variable dependiente es categórica o cuando no se cumplen los supuestos paramétricos (como la normalidad o la homogeneidad de varianzas), se deben utilizar pruebas no paramétricas. Para dos grupos independientes, el equivalente no paramétrico de la prueba t es la **prueba U de Mann-Whitney**. Para tres o más grupos, se utiliza la prueba de Kruskal-Wallis. La selección adecuada del análisis es esencial para garantizar que las conclusiones extraídas del diseño entre sujetos sean válidas y robustas.

## 8. Comparación con el Diseño Intrasujetos

La distinción entre el diseño entre sujetos y el diseño intrasujetos (o de medidas repetidas) es central en la metodología experimental. Mientras que el diseño entre sujetos utiliza diferentes participantes para cada condición, el diseño intrasujetos utiliza a los mismos participantes en todas las condiciones. La principal consecuencia de esta diferencia estructural es el manejo de la varianza del error.

El diseño intrasujetos posee una mayor potencia estadística porque la varianza debida a las diferencias individuales se elimina del término de error, resultando en un error estándar más pequeño. Sin embargo, paga el precio de ser vulnerable a los efectos de orden y de arrastre (fatiga, práctica, etc.), que deben ser controlados mediante técnicas de contrabalanceo. Por el contrario, el diseño entre sujetos es inmune a los efectos de arrastre y ofrece una mayor validez externa cuando la exposición a múltiples tratamientos podría ser artificial o irrealista, pero sufre de una menor potencia estadística y requiere un mayor número de sujetos. La elección entre ambos diseños está determinada por la naturaleza de la variable independiente y las consideraciones éticas y logísticas del estudio.

### Further Reading

[Diseño experimental \(Wikipedia\)](#)

[Validez interna y externa](#)

[Between-Subjects Design \(ScienceDirect\)](#)