

Resultados del efecto de la intervención sobre las variables de impacto del ONI

Por

Jaqueline Abril Olmos Vega

Agustín Lorenzo Rodríguez Aké

Laura Leticia Salazar Preciado

Índice

Introducción	3
Objetivo	5
VARIABLES.....	5
Análisis estadístico y visualización	6
Talla para la edad	7
Efecto de la exposición a los seis meses:	7
Efecto de la exposición a los doce meses	8
Efecto de la exposición a los dieciocho meses	10
Efecto de la exposición a los veinticuatro meses	12
Peso para la talla	14
Efecto de la exposición a los seis meses	15
Efecto de la exposición a los doce meses	16
Efecto de la exposición a los dieciocho meses	17
Efecto de la exposición a los veinticuatro meses.	18
Peso para la edad	20
Efecto de la exposición a los seis meses.	20
Efecto de la exposición a los doce meses.	22
Efecto de la exposición a los dieciocho meses.	24
Efecto de la exposición a los veinticuatro meses.	25
<i>Análisis de variables de crecimiento</i>	26
<i>Conclusiones estadísticas</i>	27
Tabla. Resumen Principales Hallazgos	29
Consideraciones finales.....	30

Reporte final:

Resultados del efecto de la intervención sobre las variables de impacto del ONI

Introducción

El crecimiento adecuado de un infante es el resultado de la compleja interrelación entre los determinantes de salud; es decir, de su potencial genético y del medio ambiente en que se encuentre (ambiente físico, emocional, de acceso a la salud, económico y alimentario), lo cual permite que se exprese su máximo potencial siempre y cuando las condiciones son óptimas para que esto suceda.

La mala nutrición es el resultado del desequilibrio entre las necesidades de nutrimentos para un funcionamiento adecuado de los individuos y la cantidad de nutrimentos que consumen y aprovechan biológicamente. Este desbalance puede ocurrir ya sea por un consumo excesivo (sobrepeso u obesidad) o deficiente (bajo peso, baja talla o emaciación), tanto de energía, como de vitaminas y minerales. En las últimas dos Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (ENSANUT), se identificó en menores de 5 años, cambios en las prevalencias de indicadores de crecimiento de 2020 a 2021, en donde la talla baja pasó de 13.9% a 12.6% y el bajo peso de 4.4% a 3.7%. A su vez, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad pasó de 8.4 a 7.8% respectivamente. Es importante señalar, que las consecuencias de la mala nutrición pueden generar alteraciones en los sistemas inmune, muscular, cardio-respiratorio, y en los otros tipos de procesos curativos o de crecimiento, además del impacto en el desarrollo de condiciones de índole psicosocial como depresión, apatía, ansiedad y autorrechazo (Cuevas-Nasu et al., 2023).

En relación con el consumo de micronutrientes, en la ENSANUT 2022, se reportó la descripción de las deficiencias de vitaminas y minerales en la población, y se encontró que, en la población en etapa preescolar, se presentan prevalencias de deficiencia de hierro, niveles bajos de vitamina B12 y deficiencia de vitamina D con 30.6, 17.4 y 4.7% en este grupo

de edad. Es importante aclarar, que la anemia y las deficiencias de otros micronutrientes genera también un impacto en el crecimiento, el desarrollo cognitivo y la función inmune; lo que a su vez puede generar resistencia a las infecciones y falta de apetito (De la Cruz-Góngora et al., 2023).

Uno de los métodos más utilizados para evaluar el estado nutricional de los niños, por su practicidad, es el análisis antropométrico, ya que permite inferir una ingestión de energía inadecuada o excesiva, falta de actividad física o enfermedad (Moreno, et al., 2002). La antropometría ha sido amplia y exitosamente aplicada para la evaluación transversal y longitudinal de la salud y del riesgo nutricional, particularmente en niños ya que se ha observado una correlación significativa de los resultados obtenidos por estudios con indicadores antropométricos como el IMC, el peso para la talla y los pliegues cutáneos (Cole, 2002). Asimismo, la medición de la circunferencia o perímetro del brazo (CMB) y sus pliegues cutáneos, permite realizar cálculos para estimar los componentes de la composición corporal. Dentro de los indicadores antropométricos que más se utilizan en esta etapa son: la talla para la edad (T/E), que es considerada un indicador de desnutrición de tipo crónico o de un retraso del crecimiento sobre todo lineal; el peso para la edad (P/E), indica signos de desnutrición global; y por último, el peso para la talla (P/T), que en conjunto con el perímetro del brazo se estiman como indicadores de desnutrición de tipo aguda. Otro criterio utilizado, es la puntuación z del IMC de acuerdo con los criterios de crecimiento que establece la OMS (OMS, 2006). Estos indicadores suelen compararse con la edad y el sexo para construir parámetros de referencia como son la puntuación z o los percentiles, y en la Tabla I podemos observar cómo se clasifican estos indicadores de acuerdo con los valores de la desviación estándar (DE) de la puntuación z.

Tabla I. Clasificación del Estado Nutricional según patrón de crecimiento OMS 2006*.

Puntuación Z	Talla para la edad	Peso para la edad	Peso para la talla
Por encima de 3DE	Talla alta	Obeso	Obeso
Por encima de 2DE	Normal	Sobrepeso	Sobrepeso
Por encima de 1DE	Normal	Riesgo de Obesidad	Riesgo de obesidad
Entre -1 y +1 DE	Normal	Normal	Normal
Por debajo de -1DE	Riesgo de desnutrición crónica	Riesgo de desnutrición global	Riesgo de desnutrición aguda
Por debajo de -2DE	Desnutrición crónica moderada	Desnutrición global moderada	Desnutrición aguda moderada
Por debajo de -3DE	Desnutrición crónica severa	Desnutrición global severa	Desnutrición aguda severa

*Fuente: Torres-Páez, F., & Camacho-Camargo, N. (2021). Estudio comparativo de las curvas de crecimiento NCHS y OMS en la evaluación del estado nutricional en niños menores de 5 años. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 19(3), 149-161.

Objetivo

El propósito del análisis fue evaluar el efecto de la intervención del ONI a los seis, doce, dieciocho, y veinticuatro meses una vez que inicia el tratamiento sobre las variables: talla para la edad, peso para la edad y peso para la talla.

Adicionalmente, se evaluó si la intervención tuvo efecto diferente cuando los participantes fueron expuestos a una fidelidad adecuada o comprometida del tratamiento.

Variabes

- Variables dependientes
 - Se establecieron tres medidas estandarizadas del estado nutrimental en la infancia: la altura comparada con su edad (talla para la edad), el peso en relación con su altura (peso para la talla) y el peso comparado con su edad (peso para la edad). Para hacer estas comparaciones, se usaron puntuaciones de una distribución normal estándar y están ajustadas a la edad por mes de acuerdo con los parámetros de crecimiento de la OMS. Es decir, se expresan como puntuaciones de una distribución normal estándar. Cuando decimos que las medidas “se expresan como puntuaciones” de esta distribución, significa que los valores de estas medidas se han transformado o convertido en “puntuaciones z” que es como una regla que indica si un niño está creciendo dentro del rango normal en comparación con otros niños de su misma edad a nivel mundial. Una puntuación z cercana a 0 sugiere que el niño está justo donde se esperaría según su edad y altura. Una puntuación negativa indica que el niño está por debajo de lo esperado, lo que puede ser una señal de crecimiento insuficiente. Por otro lado, una puntuación positiva indica que el niño está por encima de lo esperado, lo cual puede ser indicativo de un buen crecimiento. Estas puntuaciones son una herramienta útil para comprender si el desarrollo se alinea con los estándares internacionales de la Organización Mundial de la Salud, pero también permite evaluar al mismo sujeto a lo largo del tiempo e identificar cambios en su crecimiento.
- Variables independientes
 - El ***tiempo de exposición al tratamiento de ONI por seis, doce, dieciocho, y veinticuatro meses.***
 - ***La fidelidad del tratamiento*** recibido fue categorizada de forma binaria; se asignó la etiqueta de fidelidad adecuado a los casos que recibieron 80% o más veces el tratamiento correspondiente para la edad y el tiempo (semanal o quincenal), y como fidelidad comprometida a los casos cuyo porcentaje fue

menor al 80%. Esto de acuerdo con las fichas técnicas de cada ONI fórmula donde se especifica la edad, el tipo de fórmula y la duración de la etapa.

Análisis estadístico y visualización

Para entender el impacto de la intervención de ONI en el crecimiento de los infantes, se calcularon doce modelos de ANOVA mixta, que es un método para evaluar diferencias entre grupos de datos. Este método permite ver: efectos del tratamiento (factor tiempo), efectos de la fidelidad (factor grupo) y efectos de interacción entre estos.

- **Efectos del tiempo:** El ANOVA mixta permite ver si el tiempo que una persona ha estado en tratamiento afecta a su resultado. Por ejemplo, ¿los beneficiarios que estuvieron 24 meses en tratamiento están mejor que aquellos que solo estuvieron 6 meses?
- **Efecto del factor fidelidad:** Este método permite ver si el tratamiento se aplique bien o no (fidelidad adecuada vs. comprometida) afecta a los pacientes. ¿Hay una diferencia en los resultados entre quienes recibieron el tratamiento de manera adecuada y quienes no lo hicieron?
- **Efecto de la Interacción entre tiempo y fidelidad:** Lo más interesante es que el ANOVA mixta permite explorar si el tiempo en tratamiento y cómo se aplica ese tratamiento interactúan entre sí. Esto significa, ¿afecta el tiempo de tratamiento de manera diferente los resultados dependiendo de si la fidelidad del tratamiento es adecuada o comprometida? Por ejemplo, podría ser que, para los pacientes con fidelidad adecuada, estar más tiempo en tratamiento hace una gran diferencia, pero para aquellos con fidelidad comprometida, el tiempo no importa tanto.

En resumen, un ANOVA mixta no solo dice si el tiempo de tratamiento o la fidelidad del tratamiento son importantes por sí mismos, sino también si la combinación de ambos tiene un efecto único en los resultados. Posibilita, no solo evaluar si los ingredientes son buenos por separado, sino también, si juntos generan un mejor efecto. Por último, se realizaron pruebas de comparación múltiple que permiten precisar entre qué grupos o niveles de los factores antes mencionados existen diferencias.

Los gráficos que acompañan este tipo de análisis corresponden a los resultados del ANOVA. Cuando los resultados muestran interacciones significativas, el lector podrá ver una línea diferenciada por grupo (fidelidad adecuada vs comprometida) que permite comparar los valores medios de cada momento en el tiempo (véase Imagen 1). Por otra parte, cuando no existe efecto de interacción, se realiza una imagen que compara las medias de ambos grupos

en conjunto en el tiempo (para evaluar el efecto del tiempo) y una imagen que muestra las diferencias en los valores entre grupos (para evaluar el efecto del grupo).

Los doce modelos que se realizaron se presentan a continuación. Primero se presenta el efecto de la exposición a los 6 meses, a los 12, 18 y 24 y la fidelidad y su efecto sobre talla para la edad. Cada apartado muestra una pregunta guía que se pretende contestar con el análisis estadístico y recomendamos al lector identificar el efecto del tiempo de tratamiento, el efecto de la fidelidad y el efecto de la interacción.

Talla para la edad

Efecto de la exposición a los seis meses:

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 3 y 6 meses) en el indicador de la Talla para la Edad?
Respuesta corta: Sí, parece haber una disminución en la talla para la edad con el tiempo que se estabiliza en el mes 6.
2. ¿influye la fidelidad (adecuada-comprometida) en la Talla para la Edad?
Respuesta corta: No parece haber diferencias significativas entre el grupo de fidelidad adecuada y comprometida en estos meses en conjunto.
3. ¿Cómo influye la combinación del tiempo de tratamiento (1, 3, y 6 meses) y la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en la Talla para la Edad de los niños?
Respuesta corta: Los mejores resultados en la Talla para la Edad se observan en una fidelidad adecuada y después de seis meses de tratamiento.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyo tres niveles (mes uno, mes tres, y mes seis), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.93$).

Los resultados sugieren que el factor tiempo fue significativo ($F(1.87/9572.96)=20.75$, $p<0.00001$), y que hubo una interacción entre el tiempo y el grupo ($F(1.87/9572.96)=3.79$, $p<0.05$). Estos resultados muestran que el tiempo de tratamiento genera un cambio en la talla para la edad y que existe algún efecto combinado de los distintos tiempos de observación y la fidelidad sobre la talla para la edad.

Las pruebas de comparación múltiple con el método de Holm, sugieren, que ambos grupos son iguales en el mes uno; es decir, el grupo de fidelidad comprometida y el grupo de fidelidad adecuada tienen la misma media de talla para la edad en ese momento en el tiempo ($D=-0.03$, $E.E.=0.05$, $t=-0.65$, $p>0.05$). En la Imagen 1, se presenta el valor correspondiente a la media en el tiempo por cada grupo. Se puede apreciar visualmente un declive del mes uno

al mes tres para ambos grupos. Estas reducciones son significativas estadísticamente tanto al comparar el grupo de fidelidad comprometida al mes uno contra el mes tres ($D=0.18$, $E.E.=0.04$, $t=4.56$, $p<0.00001$), y el grupo de fidelidad adecuada en el mes uno contra el mes tres ($D=0.09$, $E.E.=0.03$, $t=3.86$, $p<0.01$). Complementariamente, al mes tres el grupo de fidelidad comprometida y fidelidad adecuada son iguales estadísticamente ($D=-0.12$, $E.E.=0.05$, $t=-2.29$, $p>0.05$). Sin embargo, al mes seis, la diferencia entre el grupo de fidelidad comprometida y fidelidad adecuada es estadísticamente significativa ($D=-0.16$, $E.E.=0.05$, $t=-2.95$, $p<0.05$). Este último es el efecto de interacción, pues el efecto de seis meses de tratamiento es superior en Talla para la edad cuando la fidelidad es adecuada.

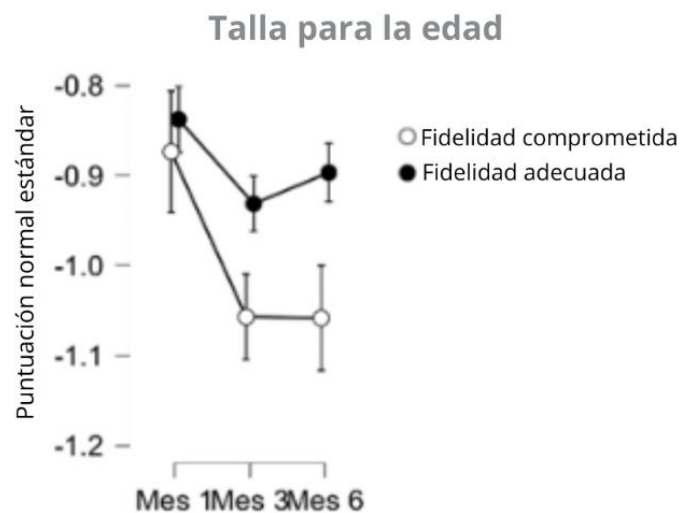


Imagen 1. Medias de la talla para edad en función de la fidelidad al mes uno, tres y seis.

En su conjunto, este análisis sugiere que la exposición al tratamiento de ONI hasta por seis meses tiene un efecto diferenciado en función de la fidelidad de implementación. Si bien ambos grupos presentan un declive de talla para la edad al mes tres, ambos grupos son iguales en ese momento y dejan de serlo al mes seis; en donde el grupo con una fidelidad adecuada presenta una recuperación y se separa de la tendencia del grupo con fidelidad comprometida; es decir, tiene un mejor desempeño

Efecto de la exposición a los doce meses

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6 y 12 meses) en el indicador de Talla para la Edad?
Respuesta corta: Sí, se caracteriza por un declive y un posterior aumento.
2. ¿influye la fidelidad (adecuada-comprometida) en la Talla para la Edad en estos meses de intervención?

Respuesta corta: Sí, el grupo de fidelidad adecuada muestra mayor Talla para la Edad.

3. ¿Cómo influye la combinación del tiempo de tratamiento (1, 6, y 12 meses) y la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en la Talla para la Edad de los niños?

Respuesta corta: No se encuentra un efecto de interacción.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyó tres niveles (mes uno, mes seis, y mes doce), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.89$).

Los resultados sugieren que el factor tiempo fue significativo ($F(1.78 / 4589.02)=8.42$, $p<0.001$), el factor grupo también fue significativo ($F(1 / 2574)=19.65$, $p<0.0001$) y **no hubo una interacción entre el tiempo y el grupo**. Estos resultados sugieren que existe alguna diferencia entre los distintos tiempos de observación y una diferencia entre el grupo con fidelidad adecuada y el grupo con fidelidad comprometida.

Se utilizó el método de Holm para comparaciones múltiples. En la Imagen 2 se puede apreciar la gráfica de medias de talla para la edad a lo largo de los tres niveles de tiempo. Se puede apreciar visualmente un declive de la talla para la edad al comparar el mes uno contra el seis, este cambio es significativo ($D=0.10$, $E.E.=0.03$, $t=2.87$, $p<0.01$). Sin embargo, al comparar el mes seis con el mes doce, el aumento de talla para la edad también es significativo ($D=-0.14$, $E.E.=0.03$, $t=-3.97$, $p<0.001$). Finalmente, al comparar el mes doce con el mes uno, los datos sugieren que son estadísticamente iguales; es decir, no se observa diferencia entre estos tiempos.

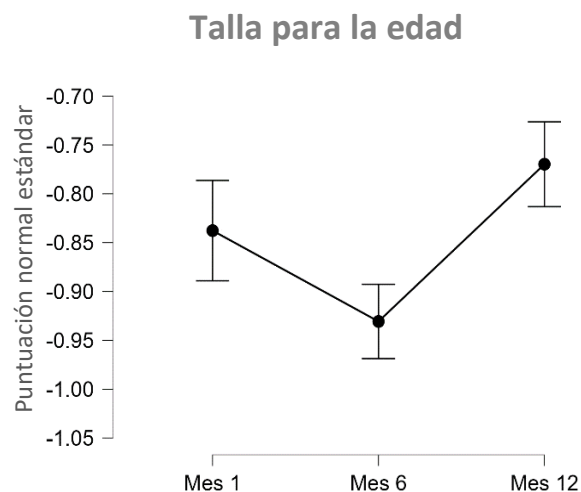


Imagen 2. Medias de talla para la edad al mes doce.

La Imagen 3 presenta de forma visual la diferencia entre el grupo de fidelidad comprometida y fidelidad adecuada. De manera general se observa que la diferencia promedio de talla para la edad es estadísticamente significativa ($D=-0.27$, $E.E.=0.06$, $t=-4.43$, $p<0.0001$). Es importante mencionar que, aunque no hubo una interacción significativa, al revisar la diferencia entre el grupo de fidelidad comprometida y fidelidad adecuada durante el mes uno, se observa significancia estadística al realizar la comparación al mes doce ($D=-0.21$, $E.E.=0.07$, $t=-2.89$, $p<0.05$).

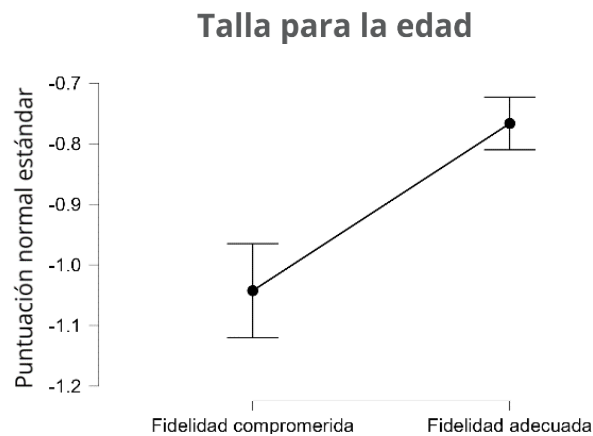


Imagen 3. Talla para la edad en función de la fidelidad (grupos) para el mes doce

En su conjunto, los análisis realizados permiten observar que existen cambios significativos a lo largo del tiempo en cuanto a la talla para la edad, primero un declive y posteriormente una recuperación. En este análisis el declive observado no dependió del tratamiento; sin embargo, es importante mencionar que los grupos de fidelidad comprometida y adecuada fueron diferentes de inicio en cuanto a talla para la edad, lo cual sugiere que alguna variable debe estar sistemáticamente influyendo en la implementación de la intervención.

Efecto de la exposición a los dieciocho meses

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6, 12 y 18 meses) en la Talla para la Edad?
 Respuesta corta: Sí, se observa una influencia significativa del tiempo de tratamiento, con una disminución inicial seguida de una recuperación progresiva.
2. ¿Influye la fidelidad (adecuada-comprometida) en la Talla para la Edad en estos meses de intervención?
 Respuesta corta: Sí, existe una influencia significativa de la fidelidad del tratamiento, con mejores

resultados en el grupo de fidelidad adecuada.

- ¿Cómo influye la combinación del tiempo de tratamiento (1, 6, 12 y 18 meses) y la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en la Talla para la Edad de los niños?

Respuesta corta: No hay interacción.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyó cuatro niveles (mes uno, mes seis, mes doce, y mes dieciocho), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.79$).

Los resultados sugieren que el factor tiempo fue significativo ($F(2.37/2879.46)=12.31$, $p<0.00001$), el factor grupo también fue significativo ($F(1 /1214)=12.69$, $p<0.001$) y no hubo una interacción significativa entre el tiempo y el grupo. Estos resultados sugieren que existe alguna diferencia entre los distintos tiempos de observación y una diferencia entre el grupo con fidelidad adecuada y el grupo con fidelidad comprometida.

Se utilizó método del Holm para comparaciones múltiples para identificar dónde se encuentran las diferencias entre los niveles de tiempo y la diferencia entre los grupos. En la Imagen 4 se puede observar la gráfica de medias en el tiempo para el modelo. En la imagen es visible que ocurre una reducción en la talla para la edad al comparar con la medición del mes seis; este cambio es significativo ($D=0.16$, $E.E.=0.04$, $t=3.58$, $p<0.01$). Sin embargo, después del mes seis se observa un aumento que es significativo al comprar el mes seis contra el mes doce ($D=-0.19$, $E.E.=0.04$, $t=-4.39$, $p<0.0001$) y el mes dieciocho ($D=-0.26$, $E.E.=0.04$, $t=-5.82$, $p<0.0001$). Complementariamente, la comparación entre la talla para la edad promedio del mes uno frente al mes doce y mes dieciocho son iguales estadísticamente.

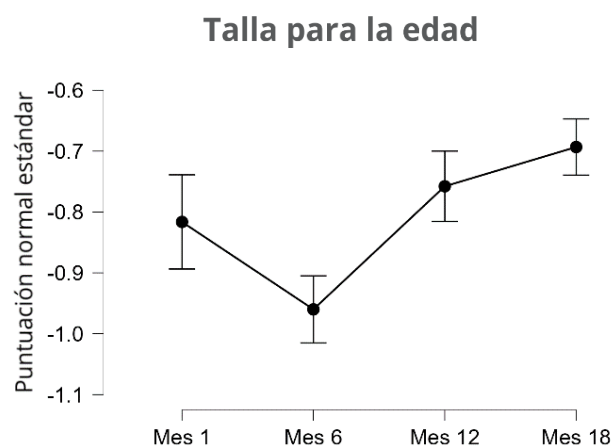


Imagen 4. Medias de talla para la edad en función del tiempo a los dieciocho meses

En cuanto a las diferencias entre los grupos, la Imagen 5 presenta el gráfico de medias de comparación entre el grupo de fidelidad comprometida en comparación con el grupo de fidelidad adecuada. Como se puede apreciar, el grupo con fidelidad comprometida tiene menores valores promedio de talla para la edad que el grupo con fidelidad adecuada con diferencia estadística ($D=-0.29$, $E.E=0.08$, $t=-3.56$, $p<0.001$).

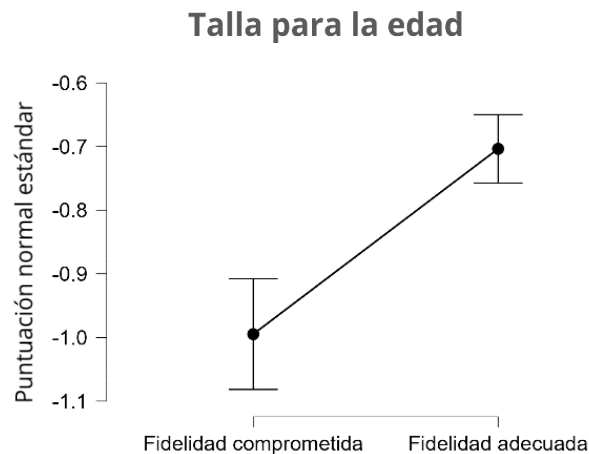


Imagen 5. Talla para la edad en función de la fidelidad (grupos) para los dieciocho meses

Aunque la interacción tiempo grupo no fue significativa, el análisis de comparaciones múltiples sugiere que el grupo con la fidelidad comprometida y fidelidad adecuada son iguales en el mes uno. Lo anterior en combinación con los dos análisis, sugiere que, la exposición por dieciocho meses al tratamiento de ONI se asocia con un beneficio en la talla para la edad independientemente del grupo. Sin embargo, el grupo con fidelidad adecuada parece tener un mayor beneficio de la exposición al tratamiento.

Efecto de la exposición a los veinticuatro meses

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6, 12, 18 y 24 meses) en la Talla para la Edad?
 Respuesta corta: Sí, el tiempo de tratamiento influye significativamente en la talla para la edad. Se observa un patrón de declive inicial seguido de una recuperación progresiva a lo largo de los 24 meses.
2. ¿Influye la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en la Talla para la Edad a lo largo de estos periodos de tiempo?

Respuesta corta: Sí, la fidelidad del tratamiento tiene un impacto significativo. El grupo con fidelidad adecuada muestra una talla para la edad mayor en comparación con el grupo con fidelidad comprometida.

3. ¿Cómo interactúan el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en la Talla para la Edad de los niños a lo largo de los 24 meses?

Respuesta corta: No se observa una interacción significativa entre el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento. Esto indica que ambos factores afectan la talla para la edad de manera independiente.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyó cinco niveles (mes uno, mes seis, mes doce, mes dieciocho, y mes veinticuatro), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Greenhouse-Geisser ($\epsilon=0.69$). Los resultados sugieren que el factor tiempo fue significativo ($F(2.79/1534.34)=5.67, p<0.01$), el factor grupo también fue significativo ($F(1 /549)=9.92, p<0.01$) y no hubo una interacción. Estos resultados sugieren que existe alguna diferencia entre los distintos tiempos de observación y una diferencia entre el grupo con fidelidad adecuada y el grupo con fidelidad comprometida.

Se utilizó método del Holm para comparaciones múltiples. En la Imagen 6 se puede observar la gráfica de medias en el tiempo para el modelo. Como se puede observar en la gráfica, se aprecia un declive en la talla para la edad al comparar con la medición del mes seis; esta diferencia es significativa ($D=0.21, E.E.=0.06, t=3.25, p<0.01$). Sin embargo, en los puntos de medición siguientes ocurre una recuperación y la talla para la edad incrementa de forma significativa cuando se compara contra el mes doce ($D=-0.20, E.E.=0.06, t=-3.02, p<0.05$), el mes dieciocho ($D=-0.23, E.E.=0.06, t=-3.45, p<0.01$), y el mes veinticuatro ($D=-0.30, E.E.=0.06, t=-4.48, p<0.0001$)

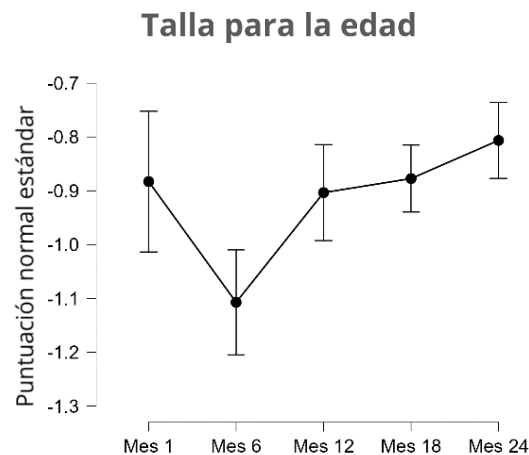


Imagen 6. Medias de talla para la edad en función del tiempo a los veinticuatro meses

En cuanto a la diferencias entre los grupos, la Imagen 7 presenta el gráfico de medias de comparación entre el grupo de fidelidad comprometida en comparación con el grupo de fidelidad adecuada. Como se puede apreciar, el grupo con fidelidad adecuada presenta una media que es significativamente mayor a la del grupo con fidelidad comprometida ($D=-0.34$, $E.E=0.11$, $t=-3.15$, $p<0.01$).

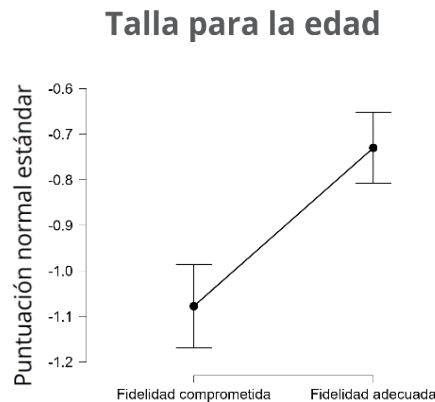


Imagen 7. Talla para la edad en función de la fidelidad (grupos) para los veinticuatro meses

Los resultados observados sugieren que después de veinticuatro meses de exposición hay una ganancia en la talla para la edad que es significativa. Sin embargo, esta ganancia en talla para la edad es mayor cuando una persona se encuentra en el grupo de fidelidad adecuada.

Peso para la talla

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 3 y 6 meses) en el Peso para la Talla?
Respuesta corta: Sí, el tiempo de tratamiento influye significativamente en el peso para la talla, indicando un incremento del peso para la talla a lo largo del tiempo.
2. ¿Influye la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en el Peso para la Talla durante estos períodos de tiempo?
Respuesta corta: No, la fidelidad del tratamiento no tiene un impacto significativo en el peso para la talla en estos meses.
3. ¿Cómo interactúan el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en el Peso para la Talla de los participantes?
Respuesta corta: No hay una interacción significativa entre el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en lo que respecta al peso para la talla. Esto sugiere que el efecto

del tiempo sobre el peso para la talla es consistente, independientemente de la fidelidad del tratamiento.

Efecto de la exposición a los seis meses

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento durante seis meses sobre la talla para la edad se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyo tres niveles (mes uno, mes seis, y mes doce), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.95$).

Los resultados sugieren que solo el factor tiempo fue significativo ($F(1.93 / 4946.87)=89.59$, $p<0.00001$), ni el factor grupo ni la interacción grupo con tiempo fueron significativas.

El análisis de comparaciones múltiples sugiere que todos los puntos de medición del peso para la talla (Ver imagen 8). Tanto el mes uno es diferente estadísticamente del mes tres ($D=-0.09$, $E.E.=0.01$, $t=-6.21$, $p<0.0001$), y del mes seis ($D=-0.19$, $E.E.=0.01$, $t=-13.21$, $p<0.0001$), como el mes tres y el mes seis son estadísticamente diferentes ($D=-0.10$, $E.E.=0.01$, $t=-7.00$, $p<0.0001$). Es decir, la exposición al tratamiento de ONI hasta por seis meses se asocia a un incremento del peso para la talla sin importar el grupo de fidelidad en el que se encuentre el participante.

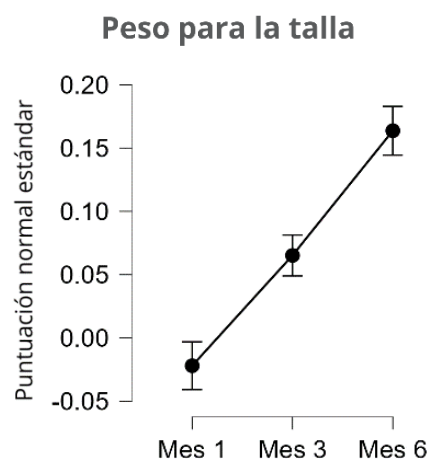


Imagen 8. Medias de peso para la talla en función del tiempo a los seis meses

Este análisis sugiere que la exposición al tratamiento de ONI hasta por seis meses se asocia con una mejoría del peso para la talla sin importar el grupo de fidelidad de tratamiento.

Efecto de la exposición a los doce meses

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6 y 12 meses) en el Peso para la Talla?
Respuesta corta: Sí, el tiempo de tratamiento influye significativamente en el peso para la talla, indicando un incremento del peso para la talla a lo largo del tiempo.
2. ¿Influye la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en el Peso para la Talla durante estos períodos de tiempo?
Respuesta corta: No, la fidelidad del tratamiento no tiene un impacto significativo en el peso para la talla en estos meses.
3. ¿Cómo interactúan el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en el Peso para la Talla de los participantes?
Respuesta corta: No hay una interacción significativa entre el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en lo que respecta al peso para la talla. Esto sugiere que el efecto del tiempo sobre el peso para la talla es consistente, independientemente de la fidelidad del tratamiento.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyó tres niveles (mes uno, mes seis, y mes doce), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.95$).

Los resultados sugieren que solo el factor tiempo fue significativo ($F(1.93 / 4946.87)=89.59$, $p<0.00001$), ni el factor grupo ni la interacción grupo con tiempo fueron significativas.

Para identificar donde se encuentran tanto las diferencias entre los niveles de tiempo se utilizó método del Holm para comparaciones múltiples. En la Imagen 9 se puede observar la gráfica de medias en el tiempo para el modelo. Se puede apreciar un incremento del peso para la talla a lo largo de cada punto de tiempo. Estos cambios son significativos al comparar el mes uno con el mes seis ($D=-0.18$, $E.E.=0.02$, $t=-8.17$, $p<0.0001$) y el mes doce ($D=-0.30$, $E.E.=0.02$, $t=-13.26$, $p<0.0001$), y al comparar el mes seis y el doce a su vez ($D=-0.11$, $E.E.=0.02$, $t=-5.09$, $p<0.0001$).

Peso para la talla

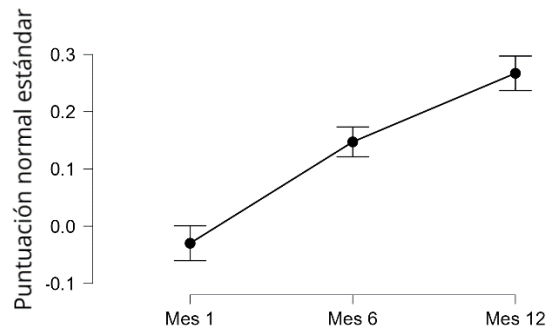


Imagen 9. Medias de peso para la talla en función del tiempo a los doce meses

El análisis sugiere que la exposición por hasta doce meses al tratamiento de ONI se asocia con mejorías estadísticamente significativas en cada punto de medición del peso para la talla sin importar el grupo de fidelidad.

Efecto de la exposición a los dieciocho meses

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6, 12 y 18 meses) en el Peso para la Talla?
Respuesta corta: Sí, existe una influencia significativa del tiempo de tratamiento, con incrementos notables en el peso para la talla, especialmente durante los primeros doce meses.
2. ¿Influye la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en el Peso para la Talla durante estos períodos?
Respuesta corta: No, la fidelidad del tratamiento no muestra una influencia significativa en el peso para la talla durante estos períodos.
3. ¿Cómo interactúan el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en el Peso para la Talla?
Respuesta corta: La interacción entre el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento no es significativa en lo que respecta al peso para la talla.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyó cuatro niveles (mes uno, mes seis, mes doce, y mes dieciocho), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.89$).

Los resultados sugieren que solo el factor tiempo fue significativo ($F(2.69/3263.78)=53.17$, $p<0.00001$), ni el factor grupo ni la interacción grupo con tiempo fueron significativas.

Para identificar donde se encuentran tanto las diferencias entre los niveles de tiempo se utilizó método del Holm para comparaciones múltiples. En la Imagen 10 se puede observar

la gráfica de medias en el tiempo para el modelo. Es visible un incremento gradual del peso para la talla, estos cambios son significativos al comparar el mes uno con el mes seis ($D=-0.17$, $E.E.=0.03$, $t=-5.72$, $p<0.0001$), el mes doce ($D=-0.33$, $E.E.=0.03$, $t=-10.79$, $p<0.0001$), y el mes dieciocho ($D=-0.32$, $E.E.=0.03$, $t=-10.64$, $p<0.0001$). Sin embargo, al comparar el mes doce con el mes dieciocho, los datos sugieren que son estadísticamente iguales.

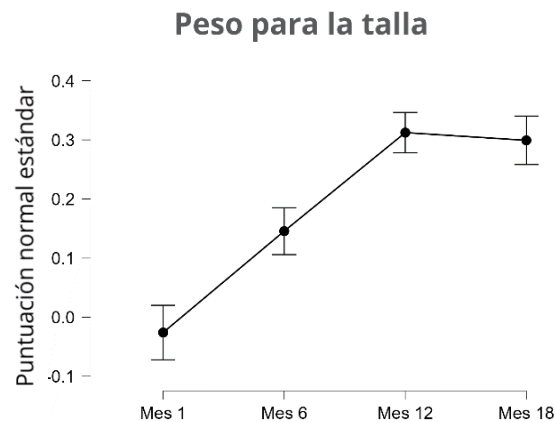


Imagen 10. Medias de peso para la talla en función del tiempo a los dieciocho meses

Este análisis sugiere que independientemente del grupo de exposición, ya sea fidelidad adecuada o comprometida, los participantes que se exponen al tratamiento de ONI por al menos dieciocho meses tienen una mejoría en el peso para la talla durante los primeros doce meses y esta se estabiliza a partir del año.

Efecto de la exposición a los veinticuatro meses.

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6, 12, 18 y 24 meses) en el Peso para la Talla?
 Respuesta corta: Sí, el tiempo de tratamiento tiene un efecto significativo, con mejoras en el peso para la talla que se estabilizan después de los doce meses.
2. ¿Influye la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en el Peso para la Talla durante estos períodos?
 Respuesta corta: No, la fidelidad del tratamiento no afecta significativamente el peso para la talla en estos períodos de tiempo.
3. ¿Cómo interactúan el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en el Peso para la Talla?
 Respuesta corta: No se encuentra una interacción significativa entre el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en relación con el peso para la talla.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyó cinco niveles (mes uno, mes seis, mes doce, mes dieciocho, y mes veinticuatro), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.81$).

Los resultados sugieren que solo el factor tiempo fue significativo ($F(3.28/1790.16)=25.74$, $p<0.00001$), ni el factor grupo ni la interacción grupo con tiempo fueron significativas.

Para identificar donde se encuentran tanto las diferencias entre los niveles de tiempo se utilizó método del Holm para comparaciones múltiples. En la Imagen 11 se puede observar la gráfica de medias en el tiempo para el modelo. Se puede apreciar un incremento a lo largo del tiempo en cuanto al peso para la talla y esta diferencia es significativa al comparar el mes uno contra el mes seis ($D=-0.15$, $E.E.=0.04$, $t=-3.39$, $p<0.01$), el mes doce ($D=-0.32$, $E.E.=0.04$, $t=-7.12$, $p<0.0001$), el mes dieciocho ($D=-0.36$, $E.E.=0.04$, $t=-8.09$, $p<0.0001$), y el mes veinticuatro ($D=-0.37$, $E.E.=0.04$, $t=-8.23$, $p<0.0001$). Sin embargo, al comparar el mes doce con el mes dieciocho y el mes veinticuatro, se observa que son estadísticamente iguales.

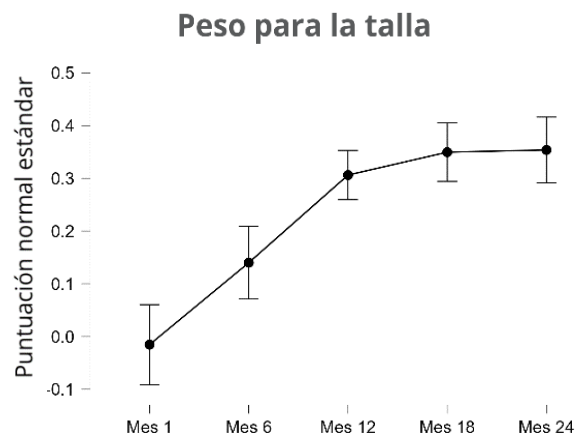


Imagen 11. Medias de peso para la talla en función del tiempo a los veinticuatro meses

Estos resultados sugieren que el peso para la talla mejora significativamente a lo largo del tiempo de exposición al tratamiento sin importar que pertenezcan al grupo de fidelidad adecuada o comprometida, y que la ganancia en peso para la talla se estabiliza a partir del mes doce de recibir el tratamiento.

Peso para la edad

Efecto de la exposición a los seis meses.

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 3 y 6 meses) en el Peso para la Edad
Respuesta corta: Sí, el tiempo de tratamiento influye significativamente en el peso para la edad, especialmente notable entre el mes uno y el mes seis.
2. ¿Influye la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en el Peso para la Edad durante estos períodos de tiempo?
Respuesta corta: Sí, hay una diferencia significativa en el peso para la edad entre los grupos de fidelidad adecuada y comprometida.
3. ¿Cómo interactúan el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en el Peso para la Edad de los participantes?
Respuesta corta: No hay una interacción significativa entre el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en cuanto al peso para la edad.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyo tres niveles (mes uno, mes tres, y mes seis), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.94$). Los resultados sugieren que el factor tiempo fue significativo ($F(1.88/9643.71)=34.45$, $p<0.00001$), el factor grupo también fue significativo ($F(1/5116)=4.81$, $p<0.05$) y no hubo una interacción significativa entre el tiempo y el grupo. Estos resultados sugieren que existe alguna diferencia entre los distintos tiempos de observación y una diferencia entre el grupo con fidelidad adecuada y el grupo con fidelidad comprometida en cuanto al peso para la edad.

Con el objetivo de identificar diferencias se realizaron comparaciones múltiples con el método de Holm. La Imagen 12 muestra el gráfico de medias en el tiempo. Los resultados observados sugieren que solo existe una diferencia significativa entre el mes uno y el mes seis ($D=-0.10$, $E.E.=0.01$, $t=-7.69$, $p<0.0001$). Es decir, el efecto de exposición sobre el peso para la edad solo se hace notable a partir de seis meses.

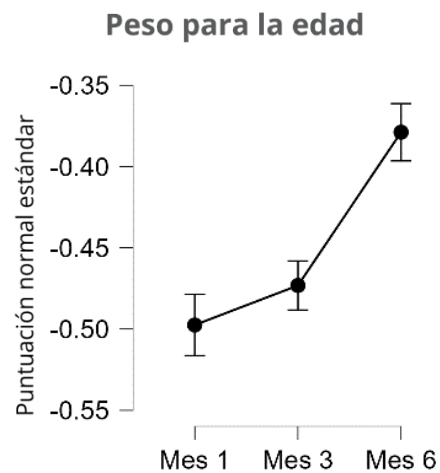


Imagen 12. Medias de peso para la edad en función del tiempo a los seis meses

De forma similar a lo anterior, al comparar el grupo de fidelidad comprometida contra el grupo de fidelidad adecuada, se observa una diferencia estadísticamente significativa ($D=-0.08$, $E.E.=0.03$, $t=-2.19$, $p<0.05$). Cabe señalar que al comparar ambos grupos en el mes uno se observa que son estadísticamente iguales ($D=-0.05$, $E.E.=0.04$, $t=-1.34$, $p>0.05$).

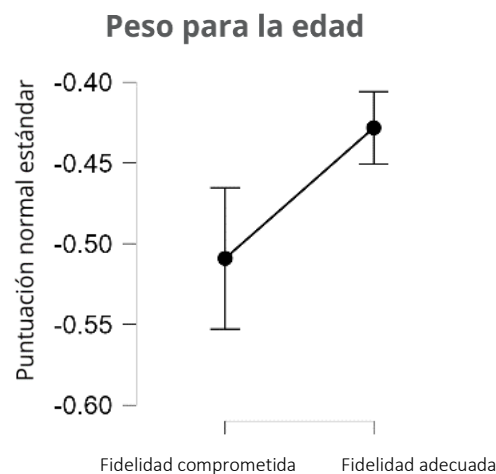


Imagen 13. Peso para edad en función de la fidelidad (grupos) a los seis meses

Los resultados de este análisis sugieren que la exposición hasta por seis meses al tratamiento de ONI se asocian con mejorías en el peso para la edad y que la tendencia a lo largo del tiempo podría ir generando un efecto acumulativo. Si bien, en este modelo la interacción tiempo tratamiento no fue significativa, la igual de los grupos en su media de peso para la

edad en el mes uno y la existencia de una diferencia promedio entre los grupos sugiere que con mayor exposición podría llegar a observarse una interacción significativa.

Efecto de la exposición a los doce meses.

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6 y 12 meses) en el Peso para la Edad?
Respuesta corta: Sí, el tiempo de tratamiento tiene un impacto significativo en el peso para la edad, con diferencias notables entre todos los niveles de tiempo.
2. ¿Influye la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en el Peso para la Edad durante estos períodos?
Respuesta corta: Sí, se observa una diferencia significativa en el peso para la edad entre los grupos de fidelidad adecuada y comprometida.
3. ¿Cómo interactúan el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en el Peso para la Edad?
Respuesta corta: No, aunque existen diferencias en el peso para la edad entre los grupos de fidelidad y a lo largo del tiempo, no hay una interacción significativa entre estos dos factores.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyó tres niveles (mes uno, mes seis, y mes doce), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.88$).

Los resultados sugieren que el factor tiempo es significativo ($F(1.77 / 2679.88)=60.64$, $p<0.00001$), y que el factor grupo también es significativo sin que exista una interacción tiempo con grupo ($F(1 / 2574)=12.74$, $p<0.001$).

El análisis de comparaciones múltiples con el método de Holm sugiere que existen diferencias significativas entre todos los niveles de peso para la edad. El mes uno es diferente estadísticamente del mes seis ($D=-0.11$, $E.E.=0.02$, $t=-5.21$, $p<0.00001$) y el mes doce ($D=-0.24$, $E.E.=0.02$, $t=-11.00$, $p<0.00001$), y a su vez el mes seis es diferentes del mes doce ($D=-0.12$, $E.E.=0.02$, $t=-5.79$, $p<0.00001$, ver Imagen 14).

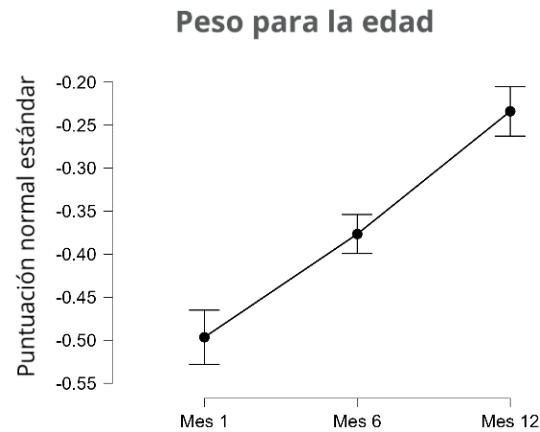


Imagen 14. Medias de peso para la edad en función del tiempo a los doce meses.

En cuando a la diferencia promedio entre el grupo de fidelidad comprometida y fidelidad adecuada, se observa que la diferencia es significativa ($D=-0.17$, $E.E.=0.04$, $t=-3.56$, $p<0.001$). Sin embargo, los grupos son diferentes desde el mes uno ($D=-0.26$, $E.E.=0.04$, $t=-5.82$, $p<0.0001$).

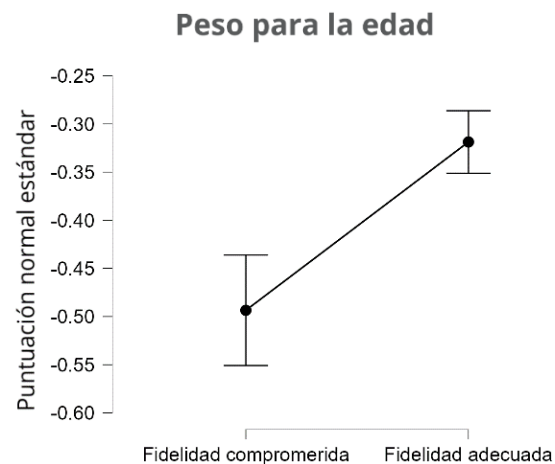


Imagen 15. Peso para edad en función de la fidelidad (grupos) a los doce meses

En su conjunto, los análisis sugieren que el peso para la edad mejora a lo largo del tiempo sin importar el grupo de fidelidad. Sin embargo, la diferencia de origen en el mes uno entre los grupos sugiere que algo podría estar afectando la operación de manera sistemática al momento de asignar los tratamientos a los participantes.

Efecto de la exposición a los dieciocho meses.

Preguntas guías de este análisis estadístico:

1. ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6, 12 y 18 meses) en el Peso para la Edad?
Respuesta corta: Sí, hay cambios significativos en el peso para la edad a lo largo del tiempo, especialmente notables a los 12 y 18 meses.
2. ¿Influye la fidelidad (adecuada vs. comprometida) en el Peso para la Edad?
Respuesta corta: Inicialmente, no hay diferencias significativas entre los grupos de fidelidad adecuada y comprometida, pero estas diferencias empiezan a ser notables con el tiempo.
3. ¿Cómo influye la combinación del tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento en el Peso para la Edad de los niños?
Respuesta corta: Aunque ambos grupos muestran cambios significativos en el peso para la edad con el tiempo, las diferencias entre fidelidad adecuada y comprometida se vuelven menos evidentes a partir de los 12 meses.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se realizó una ANOVA mixta considerando el tiempo de tratamiento (mes 1, 6, 12, 18) y la fidelidad del tratamiento (adecuada y comprometida), con la corrección de Huynh-Feldt ($\epsilon=0.78$).

Los resultados indican un efecto significativo del tiempo ($F(2.34/2843.28)=49.57, p<0.00001$) y una interacción entre el tiempo y la fidelidad del tratamiento ($F(2.34/2843.28)=3.11, p<0.05$). Esto sugiere que el peso para la edad varía a lo largo del tiempo y que esta variación se ve influenciada por la fidelidad del tratamiento.

Se utilizó método del Holm para comparaciones múltiples. En la Imagen 16 se puede observar la gráfica de medias en el tiempo para el modelo de acuerdo con los grupos de fidelidad. Primeramente, de acuerdo con las pruebas de comparación múltiple es importante señalar que en el mes uno el grupo de fidelidad adecuada y fidelidad comprometida son iguales estadísticamente. Posteriormente, se comienzan a observar diferencias significativas en el tiempo al comparar el mes uno del grupo de fidelidad comprometida contra el mes doce ($D=-0.39, E.E.=0.07, t=-5.30, p<0.001$) y dieciocho ($D=-0.40, E.E.=0.07, t=-5.45, p<0.0001$) de fidelidad adecuada. Complementariamente, se observa un cambio significativo al comparar el mes uno de fidelidad comprometida contra el mes doce ($D=-0.19, E.E.=0.04, t=-4.31, p<0.001$) y dieciocho de fidelidad comprometida ($D=-0.21, E.E.=0.04, t=-4.70, p<0.0001$). En contraste, las diferencias entre los grupos de fidelidad comprometida y fidelidad adecuada parecen ser iguales estadísticamente en el mes doce y mes dieciocho.

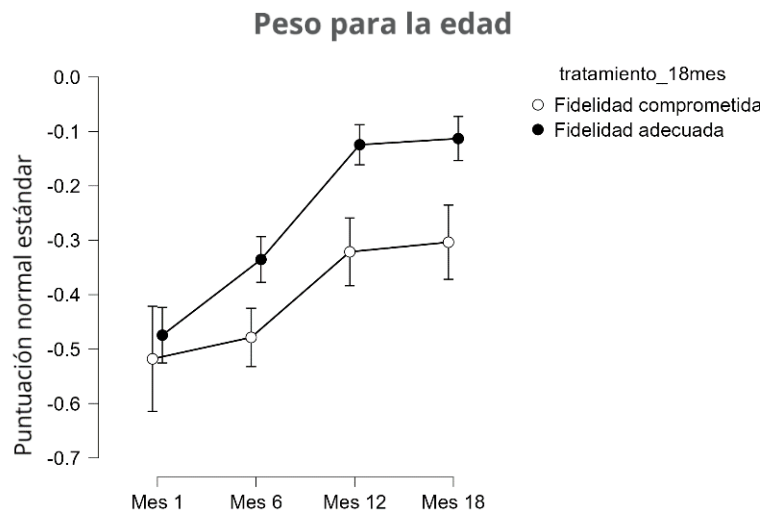


Imagen 16. Medias de peso para edad en función de la fidelidad y el tiempo a los dieciocho meses.

En suma, los resultados observados sugieren que los cambios en el peso para la edad son significativos en el tiempo. Sin embargo, aunque el tamaño del cambio respecto al mes uno fue favorable al comparar contra el mes dieciocho de ambos grupos, la diferencia entre los grupos desaparece a partir del mes doce, en donde se observa que se estabiliza

Efecto de la exposición a los veinticuatro meses.

Preguntas guías de este análisis estadístico:

- ¿Influye el tiempo de tratamiento (1, 6, 12, 18 y 24 meses) en el Peso para la Edad?
Respuesta corta: Sí, el tiempo de tratamiento tiene un impacto significativo en el peso para la edad.
- ¿Influye la fidelidad (adecuada vs. comprometida) en el Peso para la Edad?
Respuesta corta: Sí, el grupo con fidelidad adecuada mostró en general mejora Peso para la Edad
- ¿Existe una interacción entre el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento (adecuada vs. comprometida) en cuanto al Peso para la Edad?
Respuesta corta: Sí, esto indica que el efecto del tiempo es mucho mejor en condiciones de adecuada fidelidad.

Para determinar el efecto de la exposición al tratamiento se corrió una ANOVA mixta donde el factor tiempo incluyó cinco niveles (mes uno, mes seis, mes doce, mes dieciocho, y mes veinticuatro), y el factor grupo dos niveles (fidelidad adecuada y fidelidad comprometida). Se utilizó la corrección de Greenhouse-Geisser ($\epsilon=0.71$).

Los resultados sugieren que el factor tiempo fue significativo ($F(2.85/1102.19)=22.66$, $p<0.00001$) y que hubo una interacción significativa entre el tiempo y el grupo ($F(2.85/1102.19)=4.14$, $p<0.007$). Es decir, se observa que existe alguna diferencia entre los distintos tiempos de observación y que esta diferencia depende de haber recibido una fidelidad adecuada o comprometida del tratamiento.

Para identificar las diferencias significativas entre los pares de mediciones por nivel de tiempo y grupo se realizaron comparaciones múltiples a través del método del Holm. En la Imagen 17 se puede observar la gráfica de medias para el modelo. En el mes 1 no se observó una diferencia significativa entre el grupo de fidelidad adecuada y comprometida ($D= 0.06$, $E.E=0.10.$, $t=0.61$, $p>0.05$). Adicionalmente, se observa que existe una diferencia significativa entre el mes 1 del grupo con fidelidad comprometida y el mes 24 del grupo con fidelidad adecuada ($D=-0.38$, $E.E=0.10$, $t=-3.65$, $p<0.05$). Finalmente, se observó que el mes 18 del grupo de fidelidad adecuada es igual estadísticamente al mes 24 del grupo de fidelidad adecuada ($D= -0.22$, $E.E=0.10.$, $t=-2.15$, $p>0.05$).

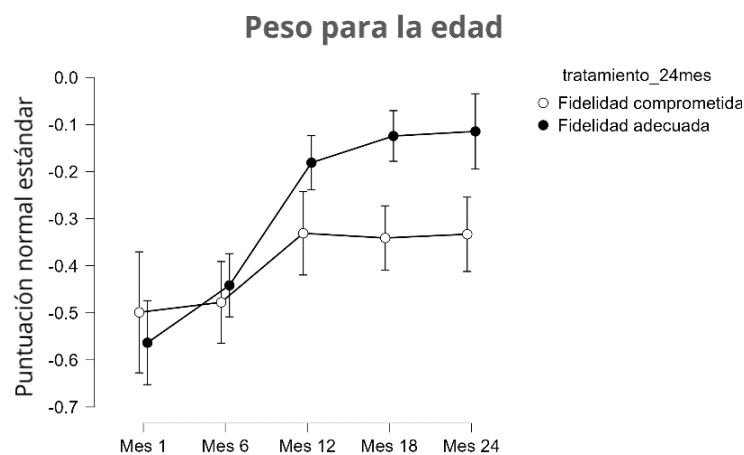


Imagen 17. Medias de peso para edad en función de la fidelidad y el tiempo a los veinticuatro meses

Lo anterior sugiere que en la línea base los grupos son igual en cuanto al peso para la edad, que la exposición de veinticuatro meses se asocia con un cambio favorable en el peso para la edad, y que este cambio se estabiliza a los dieciocho meses.

Análisis de variables de crecimiento

Las variables evaluadas de Talla para la Edad, P/E y P/T, muestran de forma consistente mejores resultados para el grupo de fidelidad adecuada en comparación con el grupo de fidelidad comprometida, mismos que se mantienen a los 24 meses de seguimiento. En el

caso de la talla para la edad, que suele considerarse un indicador de crecimiento sensible, debido a que relaciona las alteraciones del estado nutricional con la salud a largo plazo, nos permite identificar aquellos niños con una baja talla resultado de un aporte insuficiente y prolongado de nutrientes o enfermedades recurrentes. En la muestra evaluada, se observó que la T/E al mes 1 es similar en ambos grupos con un valor de puntuación Z de -0.8 en el grupo de FA y -0.9 en el de FC, a los 6 meses, a pesar de que el grupo de FA baja a -0.9, este se mantiene dentro del rango de talla normal para la edad ($<1 >-1$), a diferencia del grupo de FC que presenta una puntuación z menor a -1.0 lo que significa que su clasificación pasó de talla normal a riesgo de talla baja, esto con diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos. Esta misma tendencia se observa a los 12, 18 meses y 24 meses, lo que sugiere que la intervención con el suplemento mejora el crecimiento de la talla para la edad en aquellos que tienen una adherencia al tratamiento en $>80\%$ de los controles de seguimiento.

En relación con las variables de P/E y P/T, se observan también de forma consistente mejores resultados para el grupo de FA en comparación con el grupo de FC, con un mantenimiento de la tendencia a los 24 meses. En la evaluación del P/T se observa una diferencia entre los grupos, con una mayor recuperación del peso, pero dentro de los rangos de normalidad, con un aumento progresivo a los 12 meses. En la evaluación de los 18 y 24 meses se observa una meseta, es decir se mantiene el peso sin cambios significativos. Por último, el P/E del mes 1 al 6 se observa una diferencia estadísticamente significativa dentro del rango de normalidad ($<1 >-1$), lo mismo para los 6 meses y 12 meses. Sin embargo, para la evaluación a los 18 y 24 meses no se observan diferencias estadísticas entre los grupos.

En conclusión, los datos evaluados parecen sugerir una mejoría en los indicadores de crecimiento evaluados con puntuación Z en niños menores de 5 años al consumir las fórmulas proporcionadas, en aquellos sujetos con mayor adherencia al tratamiento.

Conclusiones estadísticas

- **Talla para la edad.**

A lo largo de todos los modelos se observa de forma consistente un efecto significativo del factor tiempo y el declive en la talla para la edad a los seis meses y su posterior restablecimiento al nivel original en los siguientes momentos. Si bien, solo a los seis meses se observa un efecto de interacción significativo, a lo largo de la mayoría de los modelos desaparece y en su lugar se observa un efecto asociado al grupo de fidelidad adecuada o comprometida. En la mayoría de los modelos se observa que la talla para la edad al mes uno es igual estadísticamente. Lo anterior sugiere que las diferencias se

explican a partir de lo que ocurre en los siguientes meses. En este sentido, el grupo de fidelidad adecuada tiene medias de talla para la edad mayores que la del grupo de fidelidad comprometida. Si bien, el tratamiento de ONI se asocia a mejorías en la talla para la edad independientemente del grupo, la mejoría promedio es mayor en el grupo de fidelidad adecuada.

- **Peso para talla.**

Los cuatro modelos analizados fueron consistentes en sus resultados; solo el factor tiempo resulta significativo y ni el factor grupo ni la interacción son significativas. Además, se observa en todos los modelos incrementos favorables y significativos en el peso para la talla. Lo anterior sugiere que independientemente de la fidelidad de implementación a la que se exponen los participantes, se observa un beneficio acumulativo a lo largo del tiempo.

- **Peso para la edad.**

Los cuatro modelos muestran un efecto significativo a lo largo del tiempo y la mayoría de ellos muestran una interacción significativa, excepto el modelo de exposición de doce meses. Complementariamente, en los modelos de exposición por seis, dieciocho y veinticuatro meses, los grupos fueron iguales estadísticamente en el mes uno en cuanto al peso para la edad. En conjunto estos resultados sugieren que la exposición al tratamiento de ONI es beneficiosa para ganancia del peso para la edad; sin embargo, esa ganancia depende de recibir una exposición con fidelidad adecuada o comprometida.

En suma, la exposición al tratamiento de ONI se asocia a un beneficio en cuanto a los tres indicadores utilizados. Sin embargo, el tamaño del beneficio parece estar asociado a la fidelidad de implementación con que se recibió al tratamiento.

Tabla. Resumen Principales Hallazgos

Tiempo de Tratamiento	Talla para la Edad	Peso para la Talla	Peso para la Edad	Fidelidad del Tratamiento	Interacción Tiempo-Fidelidad
1, 3 y 6 meses	Disminución inicial que se estabiliza en el mes 6	Influencia entre el mes uno y seis del tratamiento.	Influencia significativa entre el mes uno y el mes seis	No diferencias significativas entre fidelidad adecuada y comprometida	No hay interacción significativa
1, 6 y 12 meses	Declive y posterior aumento	Incremento del peso para la talla a lo largo del tiempo	Impacto significativo en el peso para la edad, con diferencias notables entre todos los niveles de tiempo	Grupo de fidelidad adecuada muestra mayor talla para la edad; no influye significativamente en el peso para la talla	No se encuentra un efecto de interacción
1, 6, 12 y 18 meses	Influencia significativa del tiempo con una disminución inicial seguida de una recuperación progresiva	Incrementos notables en el peso para la talla, especialmente durante los primeros doce meses	Cambios significativos en el peso para la edad a lo largo del tiempo, especialmente notables a los 12 y 18 meses	Influencia significativa de la fidelidad del tratamiento, con mejores resultados en el grupo de fidelidad adecuada	No hay interacción
1, , 12, 18 y 24 meses	Influencia significativa del tiempo con un patrón de declive inicial seguido de una recuperación progresiva a lo largo de los 24 meses	Mejoras en el peso para la talla que se estabilizan después de los doce meses	Impacto significativo en el peso para la edad	Grupo con fidelidad adecuada muestra una talla para la edad mayor en comparación con el grupo con fidelidad comprometida; el grupo con fidelidad adecuada mostró en general mejora en el peso para la edad	No se observa una interacción significativa entre el tiempo de tratamiento y la fidelidad del tratamiento

Consideraciones finales.

- **Capacitación Avanzada en Recolección de Datos:** Se recomienda implementar programas de capacitación específicos para mejorar la obtención de datos y la estandarización de mediciones antropométricas. Esto garantizará la consistencia y fiabilidad en la recopilación de datos críticos.
- **Ampliación del Espectro de Medición Antropométrica:** Se sugiere considerar la inclusión de mediciones adicionales como el perímetro cefálico, el perímetro del brazo y el pliegue tricipital para obtener un análisis más exhaustivo del estado de salud.
- **Mejora de la Adherencia al Tratamiento:** Es crucial desarrollar estrategias efectivas para mejorar la adherencia al tratamiento, asegurando así la continuidad y eficacia de este en los beneficiarios del programa.
- **Alcance de Fidelidad en la Implementación:** Se establece como objetivo alcanzar al menos un 80% de fidelidad en la implementación de los procesos, para garantizar la integridad y eficacia del tratamiento.
- **Diferenciación en el Registro de Variables:** Se debe identificar claramente en el registro de variables las diferencias entre un valor nulo (0) y un valor no existente, para evitar confusiones y errores en el análisis de datos.
- **Actualización o Rediseño del Software de Captura de Datos:** Se propone la actualización o rediseño del software utilizado para la captura de datos, con el fin de optimizar la eficiencia y precisión en la gestión de la información.
- **Fortalecimiento de la Educación Nutricional:** Es fundamental intensificar la orientación y educación en nutrición, especialmente durante la etapa de ablactación, para promover hábitos alimenticios saludables.
- **Identificación de Problemas en Zonas de Operación:** Se debe realizar un diagnóstico detallado de las zonas de operación para identificar posibles problemáticas que puedan afectar la fidelidad y efectividad del tratamiento