

## White Paper XXXI

### **Experimento de Transmisión Global de Intención Para Reducir el Autismo Part II, Tendencias y Estadísticas del Test ATEC durante el programa de 12 meses**

por

W.A. Tiller, Ph.D., S. Miller, M.Ed., C.C.C. and C.R. Reed, Ph.D., F. Tang, M.S., N. Manek, M.D.

and W.E. Dibble, Jr., Ph.D.

---

Descargo de responsabilidad de traducción

La Fundación WAT ha recibido esta traducción por un traductor voluntario. Se ofrece esta traducción únicamente con fines informativos. No se garantiza las traducciones como exactas y además puede contener lenguaje incorrecto o erróneo. La Fundación WAT no puede garantizar ni reclamar responsabilidad por la exactitud de esta traducción.

---

## **Introducción**

Este Libro Blanco XXXI, es la continuación de la Parte I del Libro Blanco XXX. En el se expanden las tendencias de los datos obtenidos en los primeros cuatro meses del programa, usando el test ATEC para proporcionar una evaluación estadística del programa de doce meses. Los padres y maestros utilizaron el ATEC (formulario de Evaluación del Tratamiento del Autismo) para evaluar el progreso de los niños y la efectividad potencial de utilizar una intención específica para esta población de niños. Dicha evaluación consta de cuatro subpruebas:

- 1.- comunicación del habla / lenguaje
- 2.- sociabilidad
- 3.- conciencia sensorial / cognitiva
- 4.- salud / comportamiento físico

ATEC fue desarrollado en 1999 por Rimland y Edelson (1), para el Autism Research Institute, con el fin de medir los cambios en respuesta a diversos tratamientos aplicados a los niños. La consistencia interna del procedimiento ATEC se ha examinado (2) mediante la realización de una prueba de confiabilidad tipo mitad-dividida (split-half) en más de 1.300 formularios ATEC completados y se encontró que era alta (0,94 de la puntuación total). La validez de este instrumento fue validada durante la primera década de este siglo (3-5). Basado en los primeros 1.358 formularios iniciales de ATEC del Autism Research Institute; El coeficiente no corregido de mitad-dividida de Pearson, resultó ser:

- Escala 1: habla, 0.920
- Escala II: sociabilidad, 0.836
- Escala III: conciencia sensorial / cognitiva, 0.875
- Escala IV: salud / comportamiento físico, 0.815
- Puntuación ATEC total, 0.942 para N = 1358.

## **Método**

Este estudio utilizó un IHD dedicado (dispositivo almacenador de intención) como la única modalidad de tratamiento, siguiendo los procedimientos descritos en el Libro Blanco XXX. En este Libro Blanco de seguimiento, el Apéndice I describe la “Técnica de Transmisión Global para el Concepto de Energías Sutiles”, de modo que uno puede evaluar fácilmente la dosis total de tratamiento para cada niño durante el período de 12 meses (en unidades geométricas). La intención específica (confidencial de la compañía) fue diseñada para apoyar la integración completa de los niños en el dominio físico de la realidad.

Los padres de todos los participantes incluidos en este informe completaron una encuesta ATEC el 31 de diciembre de 2012, que se usó como línea de base inicial, y un cuestionario mensual de la misma encuesta a partir de entonces. Inicialmente, 44 sujetos habían completado

todos los cuestionarios ATEC requeridos. Los cuestionarios iniciales se enviaron por correo electrónico (1) de ida y vuelta, lo que generó algunas dificultades logísticas. A partir de febrero de 2013, se utilizó el programa en línea "Survey Monkey", para que los padres pudiesen completar en línea la encuesta mensual, lo que, a su vez, agilizó el informe estadístico de los resultados. 39 participantes completaron una encuesta mensual desde el 1 de diciembre de 2012 hasta el 30 de noviembre de 2013.

El Apéndice II proporciona una breve introducción para ayudar al lector a comprender el proceso de análisis estadístico. Aquí, los sujetos eran 80% hombres, con edades comprendidas entre los 3 y los 27 años, y residentes en América del Norte, Australia, Japón, Canadá y Finlandia. Las puntuaciones ATEC se analizaron mediante la ecuación de estimación generalizada (GEE), mientras que se utilizó el procedimiento de prueba-T pareada, para comparar los datos a los 3, 6 y 12 meses en relación con los datos de referencia iniciales (línea base).

Se utilizó un procedimiento de análisis complementario para cada una de las puntuaciones del cuestionario. Se utilizó un modelo lineal generalizado, usando un modelo lineal mixto generalizado (GLMM). Como podría esperarse, hay algunas pequeñas diferencias numéricas en los conjuntos de datos; sin embargo, no aparecieron diferencias significativas entre el uso de GEE o GLMM.

En este programa, se utilizaron dos intenciones completamente diferentes (IHD):

1. Apoyar la plena integración de los niños en el dominio físico de la realidad, y
2. Reducir significativamente los niveles diarios de estrés de los padres como consecuencia de la crianza de un niño diagnosticado con autismo.

Para este programa, el Dr. Tiller escribió dos declaraciones de intención singularmente diferentes para cada uno de los IHDs. Luego, cada uno de los IHD fue impreso por separado, por cuatro meditadores bien calificados mientras se encontraban en un estado meditativo profundo. A continuación, cada IHD se colocó en su propia habitación pequeña, separadas una de la otra por unos 100 pies. Cada una de estas habitaciones también contenía una computadora portátil utilizada para desplegar continuamente los nombres y direcciones apropiados, con un tiempo de espera de un minuto para cada nombre y dirección.

Nuestra hipótesis de trabajo es que:

- 1.- El IHD conectado se sincroniza con la computadora que despliega los nombres y simultáneamente transmite el mensaje del IHD, a nivel global, hasta la casa del niño y de sus padres.
- 2.- Este mensaje de energía sutil específico "condiciona" el espacio del dormitorio tanto del niño como de los padres; esto a su vez, se piensa que transforma adecuadamente todos los

aspectos importantes del cuerpo multidimensional del ser humano objeto de la intención, para manifestar y materializar completamente los cambios específicos necesarios para hacer realidad todos los aspectos de la declaración de intención asociada al IHD.

Las herramientas de evaluación específicas para este programa fueron (a) la Listado de Verificación del Tratamiento del Autismo (ATEC) para los niños y (b) la Eescala de Autoevaluación de la Depresión de Zung, para los padres.

Cada herramienta de evaluación que uno utiliza tiene una escala de evaluación (1 a 10, por ejemplo), de forma que el resultado de la encuesta mensual para cada pregunta se pueda convertir en un número específico para ese mes en particular, tanto en el caso de ATEC como de Zung. Por lo tanto, para cada participante convertimos estos números en una puntuación final que representa el desempeño de ese mes para cada cuestionario.

Para un análisis estadístico significativo, la variable dependiente para cada categoría que describe el desempeño del niño involucrado en este programa, fue la puntuación final resumida cada mes en cada cuestionario.

## **Análisis estadístico**

Para examinar los factores asociados con el rendimiento de estos niños y para evaluar si su rendimiento mejora con el tiempo, utilizamos la ecuación de estimación generalizada (GEE). GEE es una extensión del modelo lineal generalizado para diseños de medidas longitudinales, agrupadas o repetidas.

La ventaja de usar un modelo GEE es que ha provado ser un parámetro de regresión más eficiente e imparcial que el modelo ordinario de mínimos cuadrados. Esto ocurre, en parte, porque el método GEE permite especificar una matriz de correlación de trabajo, para tomar en cuenta dentro del sujeto, sobre las variables dependientes. Dado que las mediciones en cada categoría del mismo niño deben ser más similares a esas mismas mediciones de otro niño diferente, se puede violar el supuesto de independencia sobre la variable dependiente, lo que requiere el uso de un modelo que permita correlaciones dentro del grupo de niños.

Debido a este factor, empleamos una forma autorregresiva con orden uno; esto implica que dos observaciones cercanas entre sí en el tiempo o el espacio, están más altamente correlacionadas que dos observaciones que están más separadas. Como la variable de resultado es numérica, aquí se emplea la distribución normal, junto con el enlace de identidad.

Las covarianza que evaluamos aquí incluyen tanto un término de tiempo continuo como un término de género. Por lo tanto, este estudio enfatiza investigar si existe un efecto de tendencia positivo en el desempeño de un niño a lo largo del tiempo y si existe un efecto de

género. También se aplica una prueba T pareada para evaluar si existe una diferencia significativa en el rendimiento de los niños en los puntos intermedios de tiempo, de 3, 6 y 12 meses, en relación con el valor de referencia.

## **Resultados**

En las cuatro categorías, detectamos un efecto de tendencia positivo significativo en el rendimiento de todos los niños (ver Tabla 1). Los varones tendían a tener un mejor desempeño general en promedio (un puntaje más alto) que las niñas, tal vez debido a la proporción de población del 80% al 20% de niños a niñas. Pero la diferencia no es significativa en todas las categorías evaluadas. También notamos que, aunque también hay un efecto de tendencia significativo en el rendimiento promediado en las 4 categorías, no hay un efecto de género significativo.

La Tabla 2 ilustra los contrastes en las pruebas T pareadas, entre los puntos de tiempo intermedios y los valores de línea de base, para las cuatro categorías y para el rendimiento promedio. Sí detectamos mejoras significativas en términos de puntaje final en cada una de estas categorías entre los puntos de tiempo intermedios en 3, 6 y 12 meses, en relación con el valor de referencia, excepto en el contraste de los resultados a los 3 meses y el de referencia, para la categoría de sociabilidad.

Los datos de 12 meses para las cuatro categorías evaluadas se muestran en las siguientes figuras, con los valores de p dados en la Tabla 2.

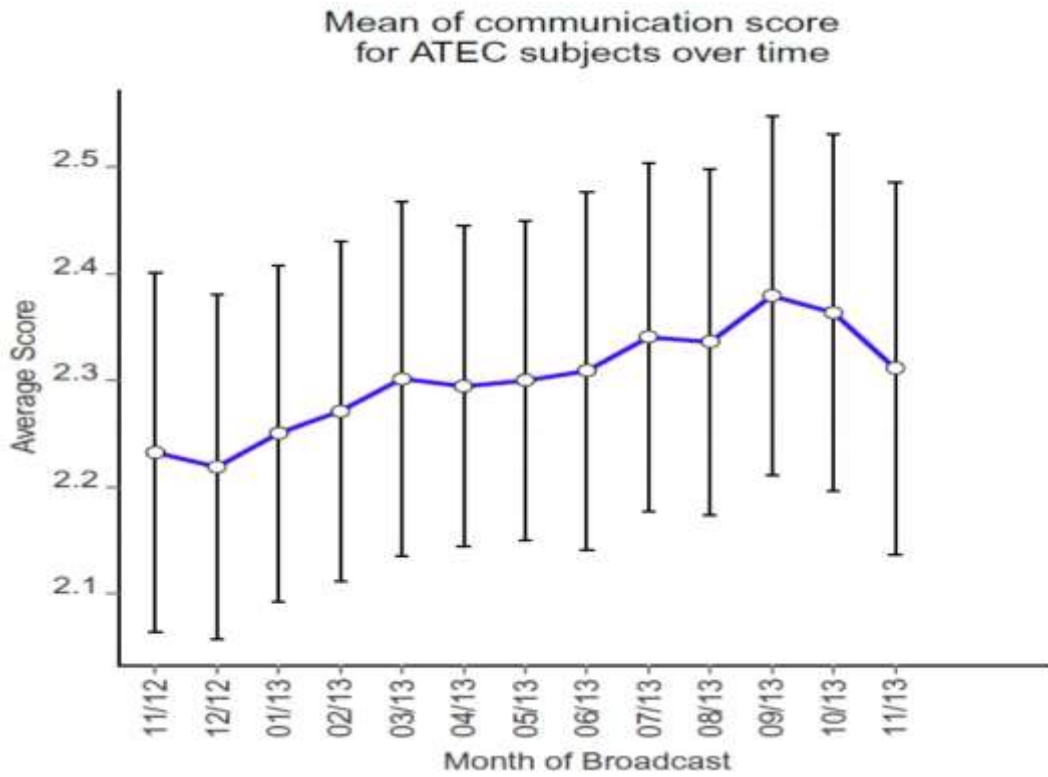
**Tabla 1. Coeficiente Estimado para Cada Categoría usando GEE.**

Categoría	Covarianza	Estimado	Intervalo de Confiabilidad	Valor P
Habilidad de Comunicación	Tiempo	0.0118	[0.0053, 0.0184]	0.0004
	Hembras	-0.0516	[-0.4093, 0.3016]	0.7774
Capacidad de Sociabilidad	Tiempo	0.0162	[0.0042, 0.0080]	0.0001
	Hembras	-0.0812	[-0.3261, 0.1637]	0.5158
Estado Físico	Tiempo	0.0129	[0.0058, 0.0199]	0.0003
	Hembras	-0.1147	[0.0694, 0.0214]	0.0985
Habilidad Cognitiva	Tiempo	0.0202	[0.0104, 0.0300]	<0.0001
	Hembras	-0.1367	[-0.4682, 0.1948]	0.4189
Desempeño Promedio	Tiempo	0.0154	[0.0088, 0.0220]	<0.0001
	Hembras	-0.0988	[-0.3322, 0.1345]	0.4064

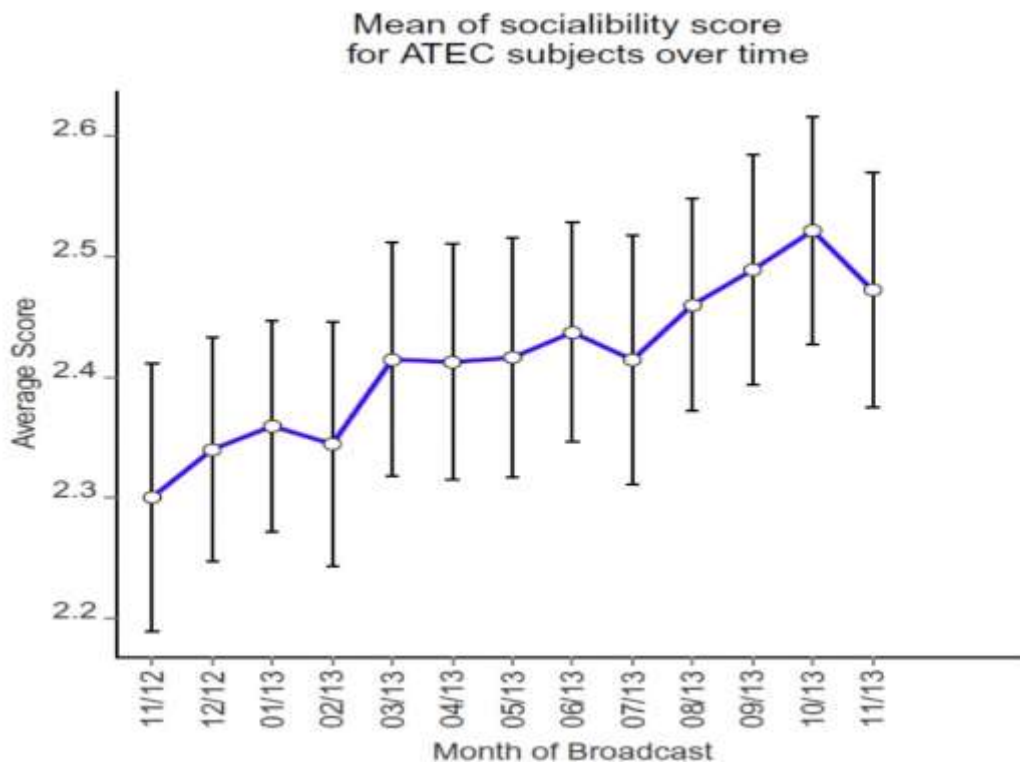
**Tabla 2. Contrastes para cada categoría entre puntos temporales intermedios y línea base.**

Categoría	Comparación	Promedio Estimado	Intervalo de Confiabilidad	Valor P
Comunicación	3 meses vs Línea Base	0.0559	[0.0179, 0.0938]	0.0039
	6 meses vs Línea Base	0.0841	[0.0140, 0.1542]	0.0187
	12 meses vs Línea Base	0.112	[0.0419, 0.1822]	0.00187
Sociabilidad	3 meses vs Línea Base	0.0391	[-0.0288, 0.1071]	0.2593
	6 meses vs Línea Base	0.1139	[0.0293, 0.1985]	0.0083
	12 meses vs Línea Base	0.1642	[0.0745, 0.2538]	0.0003
Conciencia Cognitiva	3 meses vs Línea Base	0.1151	[0.01616, 0.1687]	<0.0001
	6 meses vs Línea Base	0.1169	[0.0383, 0.1955]	0.0035
	12 meses vs Línea Base	0.1600	[0.0783, 0.2418]	0.0001
Estado Físico	3 meses vs Línea Base	0.0635	[0.0635, 0.0323]	0.0492
	6 meses vs Línea Base	0.1002	[0.0218, 0.1785]	0.0122
	12 meses vs Línea Base	0.2148	[0.1212, 0.3084]	<0.0001
Desempeño Promedio	3 meses vs Línea Base	0.0684	[0.0279, 0.1089]	0.0009
	6 meses vs Línea Base	0.1038	[0.0457, 0.1618]	0.0005
	3 meses vs Línea Base	0.1627	[0.0979, 0.2276]	<0.0001

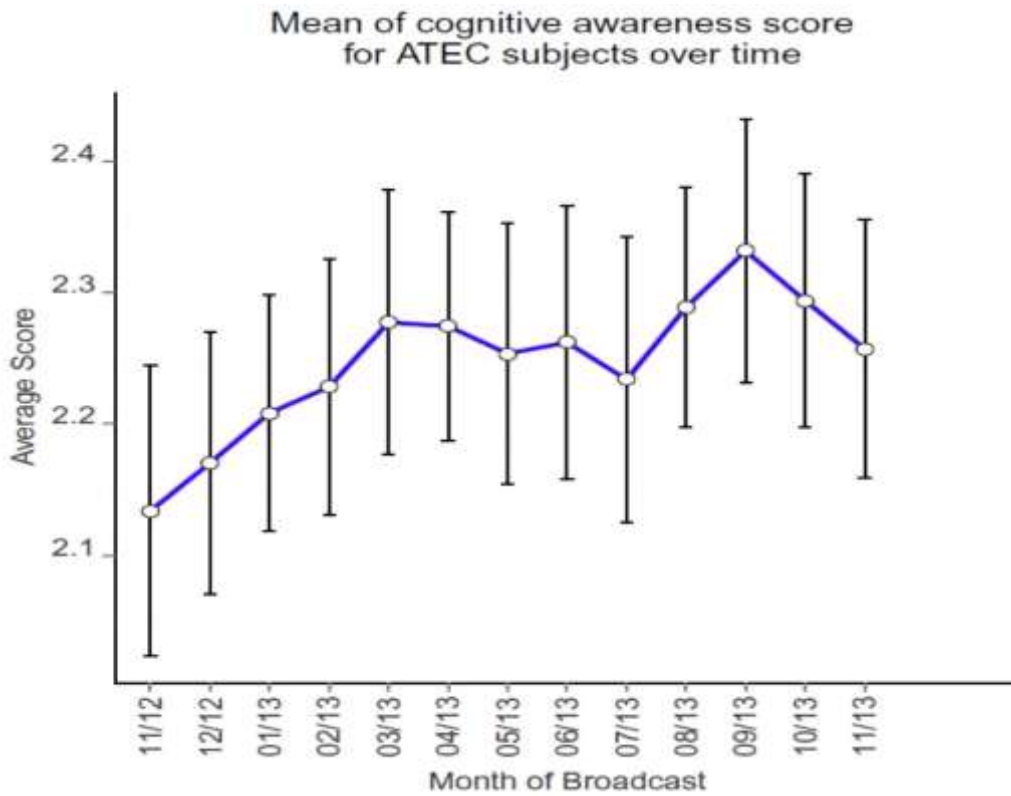
### Media en el Tiempo del Nivel de Comunicación según ATEC



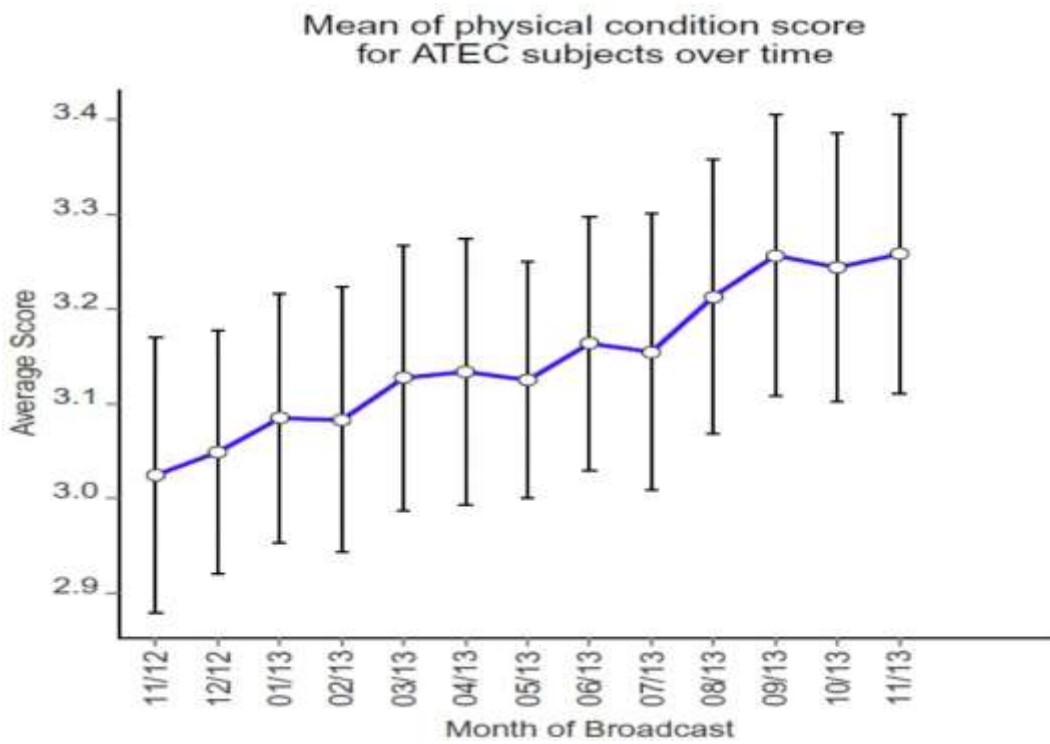
### Media en el Tiempo del Nivel de Sociabilidad según ATEC



### Media en el Tiempo del Nivel de Conciencia Cognitiva según ATEC

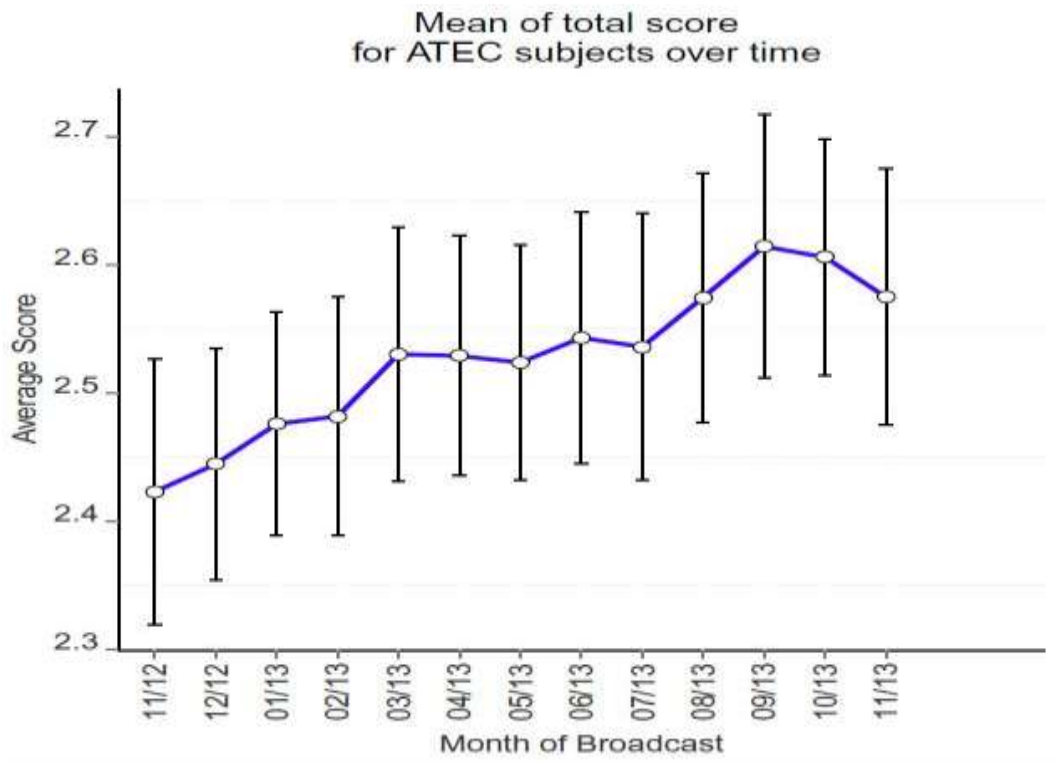


### Media en el Tiempo de Nivel de Conciencia Física según ATEC





## Media en el Tiempo del Desempeño Total según ATEC



## Discusión

Según los datos estadísticos anteriores, los valores  $p$  medios de los 39 niños indicaron una tendencia general positiva significativa con un valor  $p < 0,0001$ . Todas las subescalas mejoraron durante el período de 12 meses, con un crecimiento significativo entre los tres intervalos de tiempo. También se observó en los datos de Zung (ver Libro Blanco XXXII) que los padres progresaron en relación directa con sus hijos.

La información anecdótica sugiere que aquellos padres que participaron en un grupo de apoyo colectivo experimentaron un mayor beneficio en general que los que no lo hicieron. La edad del niño no parece afectar el progreso. Los participantes de ATEC de 3 a 27 años de edad lograron un progreso único en sí mismos y la distancia física entre el sitio de la estación de transmisión de Arizona y el sitio de domicilio de los participantes, no tuvo un impacto aparente en el progreso del participante (como se puede ver en base a las siguientes declaraciones):

Como se señaló en el Libro Blanco XXX, **el Niño # 1** es una niña de 4 años de edad que no tenía funciones verbales cuando el programa comenzó el 03/12/2012 (3 de diciembre del 2012) y que vive en Australia. Su madre informa que el 04/12/2012, esta hija dijo unas 20 palabras diferentes ese día, las cuales estaban perfectamente dentro de contexto. La madre indicó lo siguiente: "no podíamos creer lo que estábamos escuchando, simplemente era increíble".

**El Niño # 2** era un niño de 9 años que no hablaba en absoluto el 03/12/2012 y que vive en la costa este de los EE. UU. Su madre indicó que él comenzó a usar la comunicación facilitada durante los primeros meses del experimento y pudo explicar cosas que ella ni siquiera sabía que él estuviese al tanto. El 03/12/2012, en el mejor de los casos, estaba funcionando a nivel de 1er Grado. Su boleta de calificaciones de octubre de 2013 reportó que estaba funcionando satisfactoriamente a nivel de 5to Grado.

Es interesante que la medicina ortodoxa que estudia el espectro del autismo haga dos afirmaciones repetidas: (1) No espere que ocurran cambios significativos en niños mayores de 7 años y (2) los cambios en la función cognitiva son lo último que se desarrolla en un programa típico de dos años. En gran contraste con esto, nuestro programa muestra cambios beneficiosos en todos los grupos con edades entre 1 y 4 años, así como en el rango de edades de 20 a 27 años (los rangos extremos de edades del grupo), y el conjunto de habilidades de la función cognitiva comienza a crecer en todos los sujetos desde el primer día.

Esto quizás sea comprensible porque la comunidad médica ortodoxa realiza estudios a nivel celular, neurológico y farmacológico, pero dentro del marco de referencia de los átomos/moléculas eléctricos de la realidad física, mientras que nuestro estudio trata sobre la creación de cambios beneficiosos en los participantes, pero en niveles dimensionales más altos de integración (emocional, mental y espiritual) así como en niveles de energía eléctrica y sutil con cero uso intencional de productos farmacéuticos.

En cuanto a todas las cifras resultantes, todas tienen una tendencia ascendente pero en un formato algo oscilatorio, subiendo un escalón y bajando un escalón. Quizás esto no sea sorprendente si pensamos en cómo podrían ocurrir los cambios estructurales reales en los distintos niveles del niño. Primero debe acumularse una cierta cantidad de energía libre termodinámica que sea suficiente para impulsar un cambio, luego debe venir una deconstrucción parcial de la estructura original (un movimiento hacia abajo), seguido de un reordenamiento de los elementos estructurales primarios en una nueva configuración que permita al individuo un nuevo y más alto nivel de funcionamiento humano que sea más eficiente, es decir, que requiera menos (un movimiento hacia arriba). Este proceso de transformación se repite hasta que se haya agotado todo el exceso de energía libre termodinámica impulsora (creada por el IHD).

La analogía más fácil con lo anterior es una transformación de fase geológica llamada "Regla de Oswald". Supongamos que tenemos una fase geológica estable, A, y una fuerza impulsora que consiste en energía libre termodinámica, G, (sobreenfriamiento o supersaturación) que se aplica a ese sistema geológico en el tiempo  $t = t_1$ , para generar el cambio de fase. Llamemos  $\Delta G_0$  a esa cantidad de energía inicial. Supongamos también que, aunque la fase, J, es la nueva fase termodinámicamente más estable en el tiempo  $t_0$ , también existen las fases, B, C,

D,... .I, que ahora son termodinámicamente más estables que la Fase A. En ese caso, cualquiera de esas fases puede formarse en el tiempo  $t$ , mayor que  $t_0$ .

Supongamos que la Fase C es la que se puede nuclear y crecer más rápidamente para generar la transformación de  $A \rightarrow C$ . Sin embargo, la Fase C tampoco es termodinámicamente estable porque todavía hay una cierta cantidad de energía libre no utilizada,  $\Delta G$ , que es más pequeña que  $\Delta G_0$  (cantidad de energía inicial) pero más grande que cero, y que está disponible para nuclear y hacer crecer cualquiera de las Fases D, E, F, G, I o J. En ese caso, uno podría observar algo como  $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow J$ , es decir, una secuencia sucesiva de cambios de fase en la estructura geológica, los cuales ocurrirán lentamente a lo largo del tiempo hasta que  $\Delta G = 0$  y se forme la fase final, termodinámicamente estable, que llamamos J. Por supuesto, esto puede tardar miles o millones de años en ocurrir. ¡Y a veces la cadena de reacciones ni siquiera llega a J, porque la cinética del cambio estructural es demasiado lenta!

Finalmente, regresando al gráfico de Desempeño Total presentado en la sección de Resultados, se observa una disminución significativa en los dos últimos puntos de datos (para octubre y noviembre de 2013). ¿Que pasó allí?

En agosto se permitió que 14 nuevos niños empezaran a participar en el programa en curso, y en octubre se admitieron otros 7 más (lo cual en retrospectiva, no fue una buena idea). Nuestra hipótesis de trabajo actual para lo que realmente hizo que se generase ese evento de "retroceso", fue que los niños que antes se estaban enfocando colectivamente en su propio proceso de integración, cambiaron su enfoque para ayudar a los 21 niños nuevos con su transformación, como un acto de "bondad amorosa", y en los dos meses luego de eso hasta el final del programa en diciembre de 2013, no lograron regresar al nivel de enfoque que tenían antes de la inclusión de los niños nuevos.

## Referencias

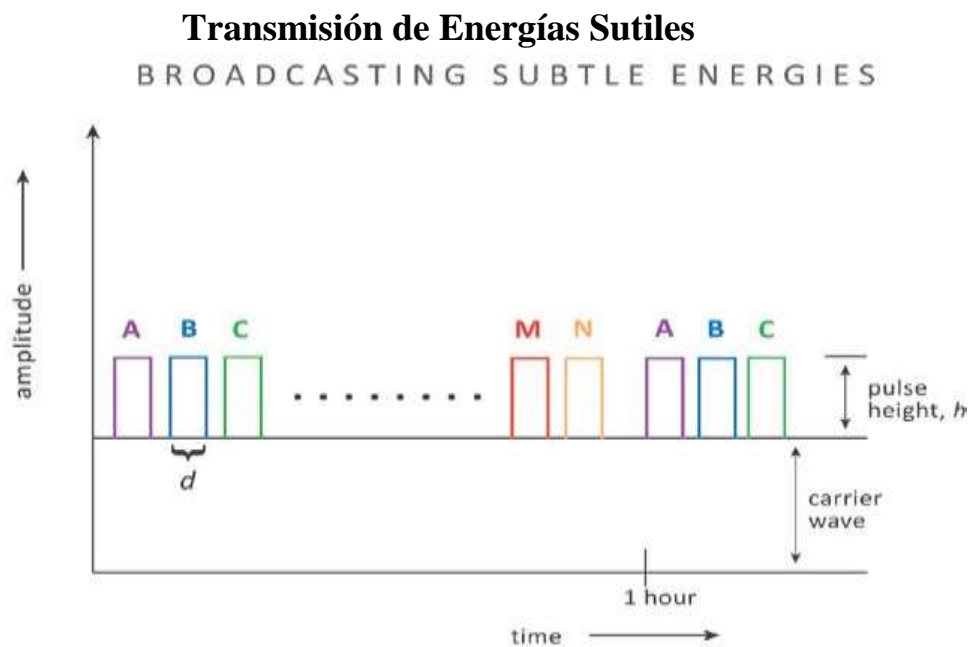
- 1.- B. Rimland and S.M. Edelson, online document, [www.autism.com/index/atek](http://www.autism.com/index/atek), “The Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC), Autism Research Institute.
- 2.- [www.autism.com/index.php/ind\\_atek\\_report](http://www.autism.com/index.php/ind_atek_report).
- 3.- Betty Jarusiewicz (2002). “Efficacy of neurofeedback for children in the autism spectrum: A pilot study”, *Journal of Neuropathy*, Vol. 6 (4) pp 39-49.
- 4.- Derrick Lonsdale, Raymond I. Shamberger, Tapan Audhye (2002). “Treatment of autism spectrum children with thiamine tetrahydrofurfuryl disulfide: A pilot study”, *Neuroendocrine Letters*. Vol. 23 (4) pp 303-308.
- 5.- Jorgen Kaveness and Jay Bigam. A study published on the internet showed that the ATEC was able to measure behavioral improvements as a result of the gluten-free/casein-free diet (<http://www.gfcfdiet.com/dietsurveysept2.htm>).

## Apendice I: El procedimiento de transmisión global de energías sutiles

La técnica utilizada para el experimento de intención sobre el autismo es idéntica a la utilizada para el experimento anterior de "depresión y ansiedad" del Libro Blanco #XVI. Esto implica los siguientes ingredientes:

- 1.- Una pequeña sala dedicada que contiene una computadora portátil en la cual se desplaza secuencialmente y de forma continua a través de la pantalla, una serie de diapositivas, cada una con el nombre y dirección de uno de los participante involucrado en el experimento. El grupo estaba formado por 39 participantes, y cada nombre y dirección en particular permanecían en pantalla durante un minuto en el primer ciclo. Al final de los 39 minutos, se repetía el ciclo de desplegar nuevamente todos los nombres y direcciones.

Este proceso continuo durante un año completo, por lo que la dosis total de transmisión en minutos para cada participante es de: 365 días x 24 horas x 60 minutos / 39 participantes. La figura siguiente muestra graficamente el proceso para el caso de que se tuviesen 60 participantes y se transmitiesen impulsos de energía sutil sin espacio (o tiempo) de separación entre ellos. Cada pulso para un participante específico es modulado sobre una onda portadora de energía sutil.



- names of autistic children = A,B,C . . . M,N,
- pulse dose per hour per child =  $hd$  (for 60 children)
- total dose per child = 365 days x 24  $hd$

- 2.- En la misma habitación, el IHD impreso está operando para:
- (a) condicionar esa habitación al nivel de calibre de simetría SU (2) (Libro Blanco XIX)
  - (b) desde ese estado de simetría, transmitir simultáneamente la intención a las casas de todos los participantes nombrados en el punto anterior.
- Se piensa que esto, a su vez, condiciona la habitación del participante, dentro de su casa. Así pues, es ese hogar condicionado específicamente el que genera los cambios previstos en el participante.

Debido a que lo que se ha creado en cada hogar es solo un cambio **metaestable** de estado de energía libre termodinámica, y que esa condición de “metaestable” se debe a la inevitable **fuga (o pérdida gradual)** de una sustancia "acopladora" esencial en el sistema de impresión del IHD, reimprimimos dicho IHD particular cada 3 meses a lo largo del experimento para así mantener la funcionalidad completa del IHD a lo largo del tiempo.

## **Apéndice II: Breve introducción para entender el proceso de análisis estadístico**

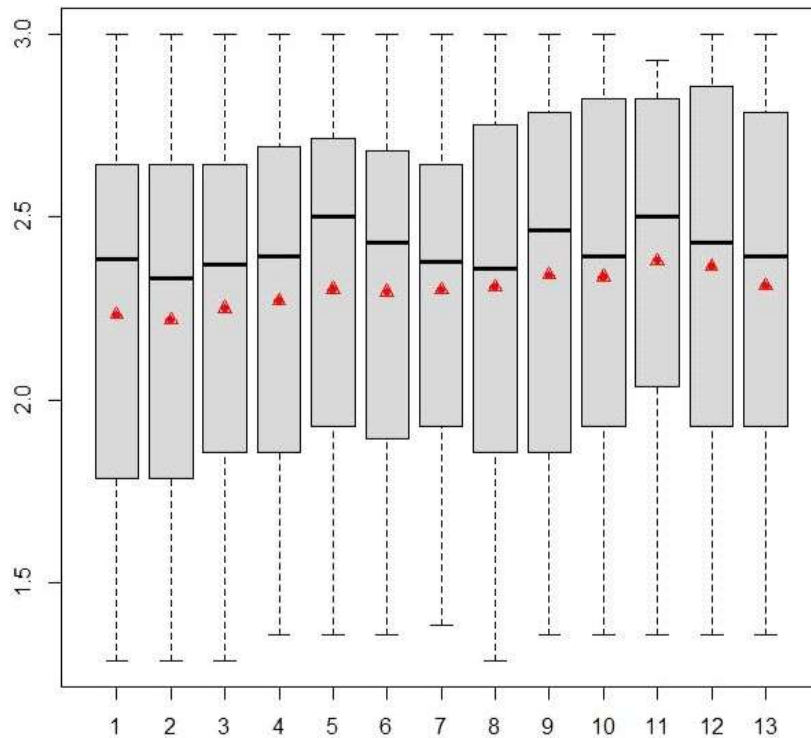
El uso adecuado del análisis estadístico moderno proporciona un resumen preciso de las conclusiones que pueden extraerse de los datos experimentales recopilados. Además, con algunas suposiciones razonables o información previa, se puede conseguir una predicción bastante confiable de la información que puede obtenerse de un experimento propuesto.

Definiciones: Cuando se dice “**población**”, se refiere a toda la clase (o grupo) sobre el cual se quieren extraer conclusiones, por ejemplo: la C.C.C. (Conciencia colectiva de los niños). Aunque una muestra o subconjunto de toda la población, es a menudo la única oportunidad realista para hacer un experimento (nuestros 39 niños autistas), los resultados experimentales de esa muestra se pueden generalizar para extraer conclusiones sobre toda la población.

Si se toman muestras **aleatorias** separadas del conjunto y se comparan, dos muestras son **independientes** si la segunda muestra se selecciona sin referencia a la composición de la primera muestra. Podemos decir que dos variables son **independientes** cuando la fijación del valor de una no tiene ningún efecto sobre la frecuencia de expectativa relativa o la apariencia de la otra. Cuando dos eventos son independientes, la probabilidad de que **ambos** ocurran, viene dada por el producto de las probabilidades de que se de cada uno de dichos eventos.

La **distribución de la frecuencia de aparición** de una variable  $x$  dentro de una cierta población, a menudo se denomina simplemente, distribución de  $x$ . La función de distribución de  $x$ , también llamada  $f(x)$ , es solo un gráfico de  $f(x)$  contra  $x$ , y dichos gráficos son de tipo **continuo** o de tipo **discreto**. En relación con la ubicación central de la distribución de los puntos de datos,  $f(x)$ , la **media** es el valor promedio, mientras que la **mediana** es el punto medio en las

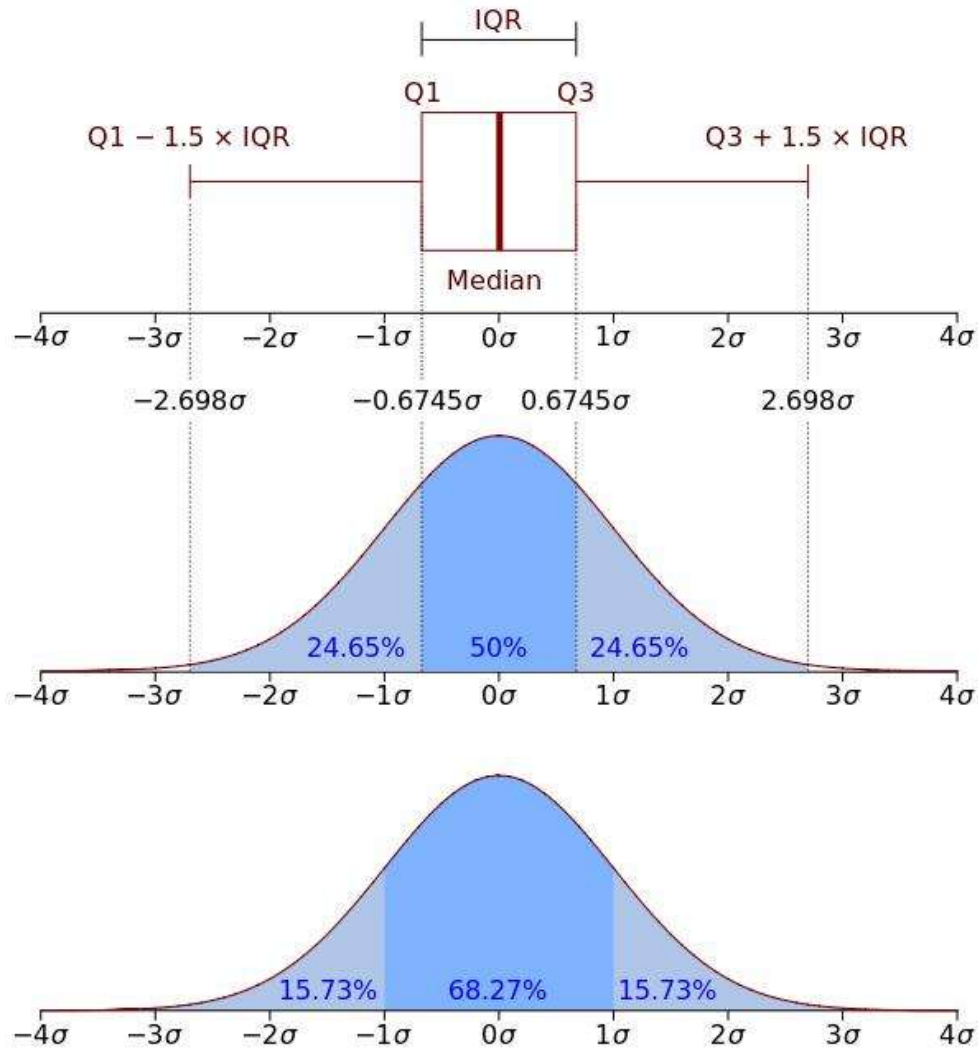
lecturas cuando estas se han organizado por orden de tamaño. El **modo** es un valor pico de la distribución de frecuencia. Los siguientes diagramas proporcionan algunas ilustraciones útiles.



**Figura 1. Puntuación de ATEC por mes.**

La Figura 1 es un diagrama de caja para los datos ATEC de 12 meses. Aquí, los cuadros sombreados representan el rango intercuartil definido en la Figura 2. Las barras negras representan el valor de la mediana, mientras que los triángulos rojos proporcionan la media de la distribución para cualquier mes en particular. Los "bigotes" (segmentos horizontales en los extremos de las líneas punteadas verticales) representan el rango completo de la distribución por mes.

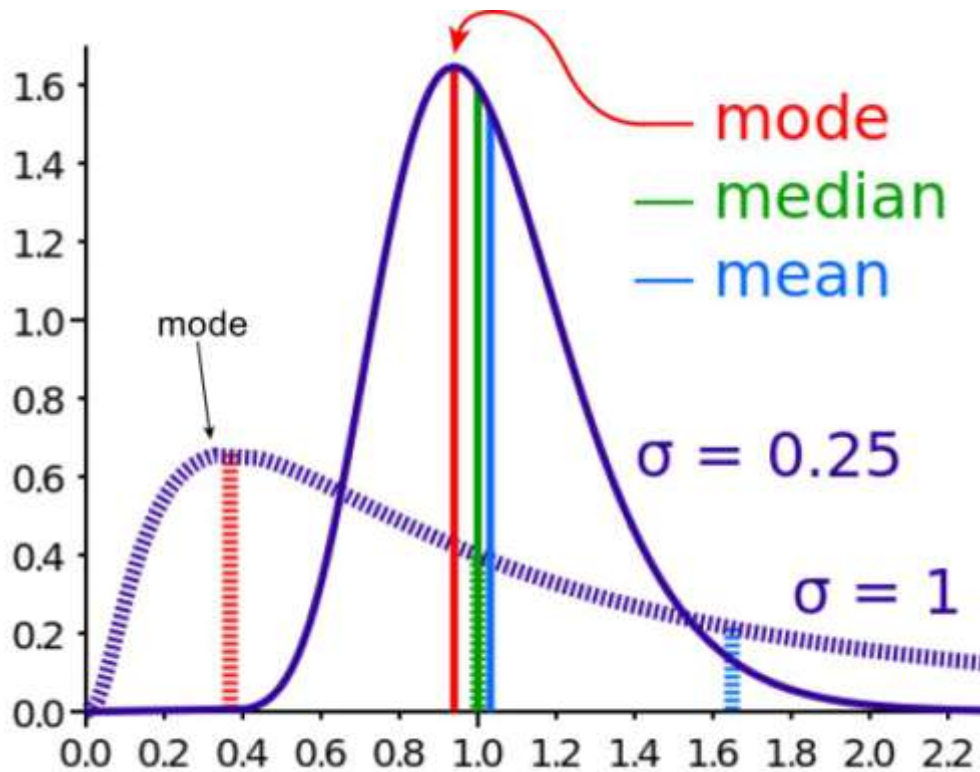
En estadística, una **medida robusta de escala** es una estadística que cuantifica la dispersión de datos estadísticos (dispersión estadística) en un conjunto de datos numéricos. La más común de estas estadísticas es el rango intercuartil (IQR, ver Figura 2). Estos se contrastan con las medidas convencionales de escala, como la varianza o la desviación estándar de la muestra (ver  $\sigma$  en la Figura 2); estas no son robustas, lo que significa que están muy influenciadas por los valores atípicos. El IQR es la diferencia entre el valor del percentil 75 y el valor del percentil 25 de la muestra. No se detectaron valores atípicos en los datos de la Figura 1.



**Figura 2. Relación entre la función de densidad de probabilidad y el diagrama de caja para una distribución simétrica (Población normal).**

En la Figura 3, es interesante observar la dispersión entre la mediana y la media, para una distribución altamente asimétrica ( $\sigma = 1$ ). Claramente, la distribución de desviación estándar significativamente más alta es la más asimétrica. En los datos de la Figura 1, todos los meses están sesgados hacia las puntuaciones más altas del ATEC. Las cajas son altas, lo que significa que la distribución se parece más al ejemplo  $\sigma = 1$  que al ejemplo  $\sigma = 0.25$  de la Figura 3.





**Figura 3. Dos distribuciones logarítmicas-normales con asimetría muy diferente.**

La variación mes a mes de la Figura 1 es bastante interesante, ya que la asimetría y la curtosis cambian de manera sistemática. (El extremo superior del tercer cuartil se mueve hacia arriba con el tiempo al igual que el extremo inferior del segundo cuartil). Alguien con conocimiento de las estadísticas de los ensayos de drogas, puede comentar algunas de estas variaciones.

Finalmente, la distribución normal que tiene la función de densidad de probabilidad:

$$f(x) = [1/\sqrt{(2\pi\sigma)}] \exp -[(z - \mu)^2/2\sigma^2]$$

con media,  $\mu$ , y desviación estándar,  $\sigma$ , es de particular interés tanto en estadística teórica como en estadística aplicada. Ocurre con frecuencia en problemas prácticos y es fácil de usar porque sus propiedades se han investigado a fondo. Se parece mucho a la curva en forma de campana de la Figura 2.

---