CAPÍTULO 10:

NIÑOS CON PROBLEMAS DE AUDICIÓN.

Un niño con problemas de audición es aquel que presenta una pérdida parcial o total de la capacidad auditiva. Como se vio en el capítulo 1 la audición es imprescindible para un correcto desarrollo del habla ya que parte del aprendizaje de este se realiza mediante la repetición de los sonidos escuchados. En este estudio se quiere comprobar si la falta de audición afecta también al llanto. Para ello se han tomado 47 muestras de llantos de niños sordos.

Observando la melodia para cada una de las 47 señales, se puede llegar a la conclusión que los niños sordos presentan dos tipos de llantos. Uno es parecido al de los niños sanos pero presentan picos de frecuencia y un mayor número de partes voiced. El otro grupo presenta pocas partes voiced de corta duración, es decir, el niño comienza a llorar pero para antes de lo normal. Estos comportamientos se pueden apreciar en las figuras 10.1 y 10.2 respectivamente.

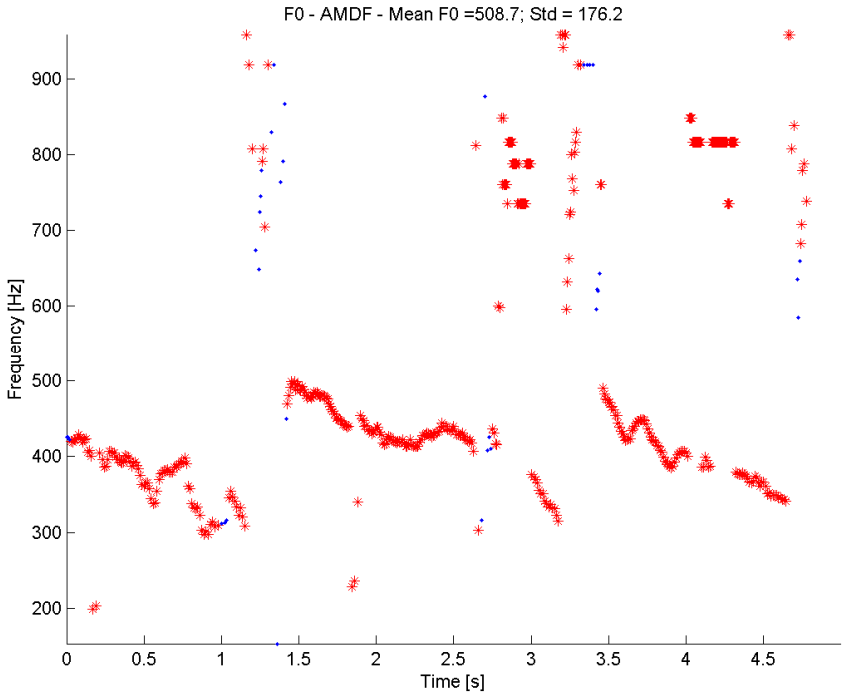

Figura 10.1: Caso 1º, llanto similar al de niños sanos.

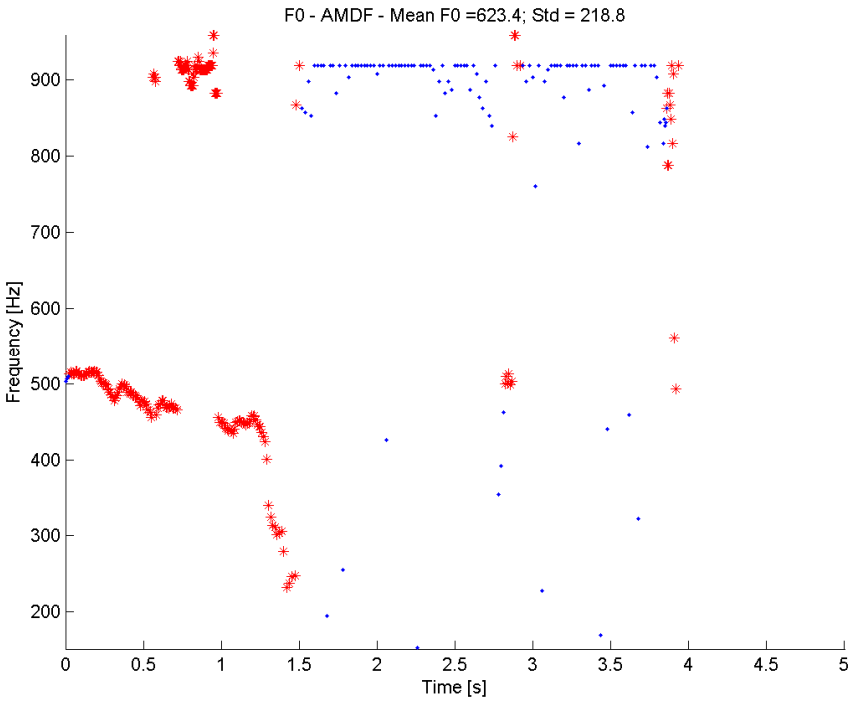

Figura 10.2: Caso 2º, llanto corta duración.

En el caso de los niños sordos la frecuencia fundamental media se haya comprendida entre los 393 y los 740Hz, un rango más amplio que aquel para los niños sanos. De los 47 casos el 74% de ellos presenta la misma F_0 media que un niño sano, es decir, se haya entre los 400 y los 600Hz; el 23% una frecuencia mayor y tan sólo el 2% una frecuencia menor.

La frecuencia máxima alcanzada por las muestras es considerablemente más alta que para niños sanos, en el 66% de los casos es mayor de 918Hz, llegando a alcanzar un máximo de 1143Hz. También se aprecia que la mínima alcanzada llega a ser menor que para los casos sanos en un 21%. El resultado para cada muestra se puede ver en la figura 10.3 y el tanto por ciento de cada una en la figura 10.4.

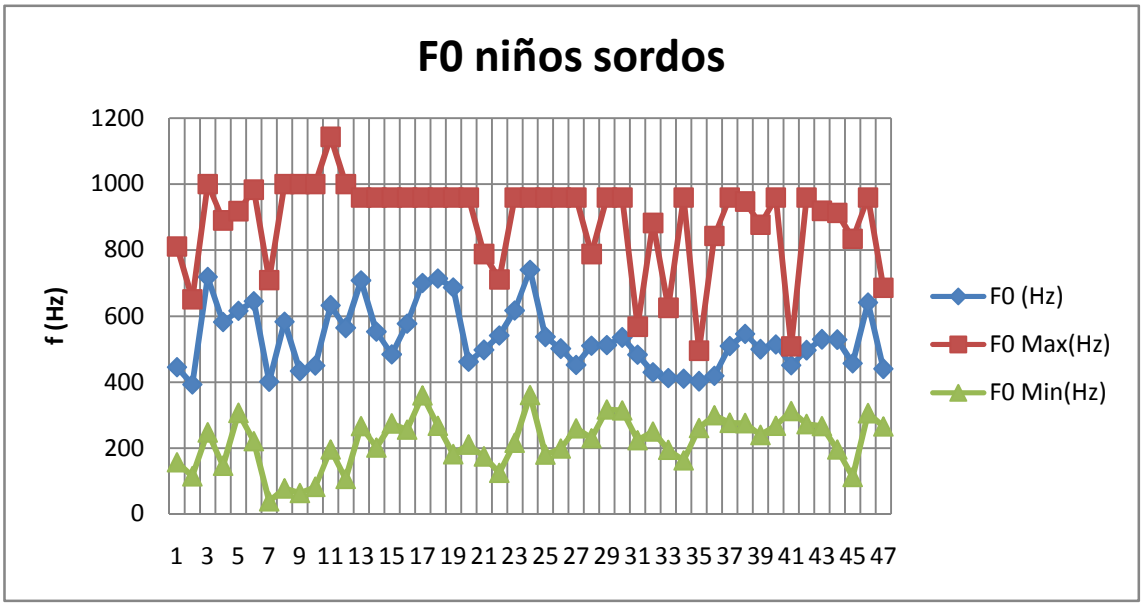

Figura 10.3: Valores de F0 para niños sordos.

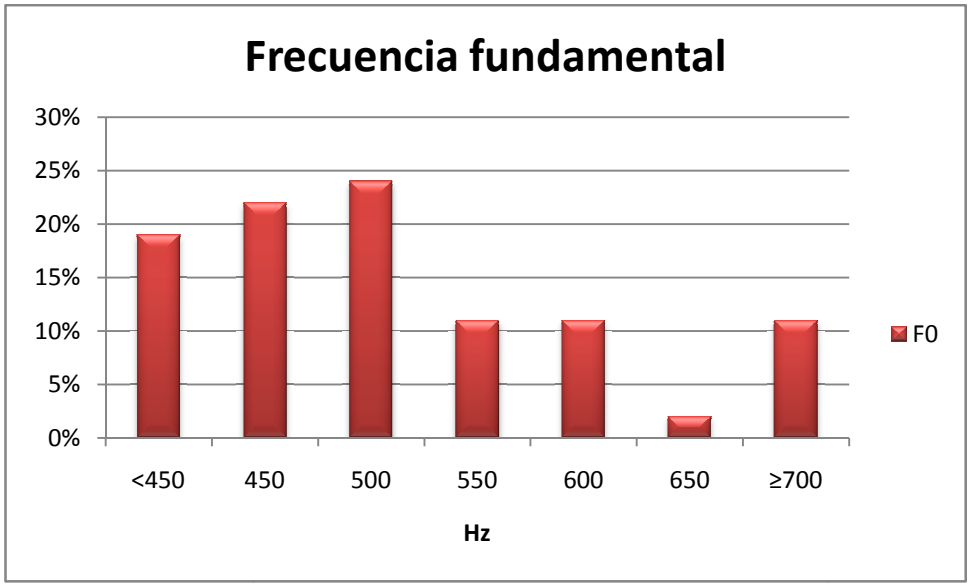

Figura 10.4: Tanto por ciento en la frecuencia fundamental media.

Las frecuencias de resonancia en los casos de los niños sordos son de menor valor que para los niños sanos. En el 60% de los casos se haya por debajo de los 1000Hz, en el 87% está por debajo de los 2900Hz y en 96% se encuentra por debajo de los 5000Hz.

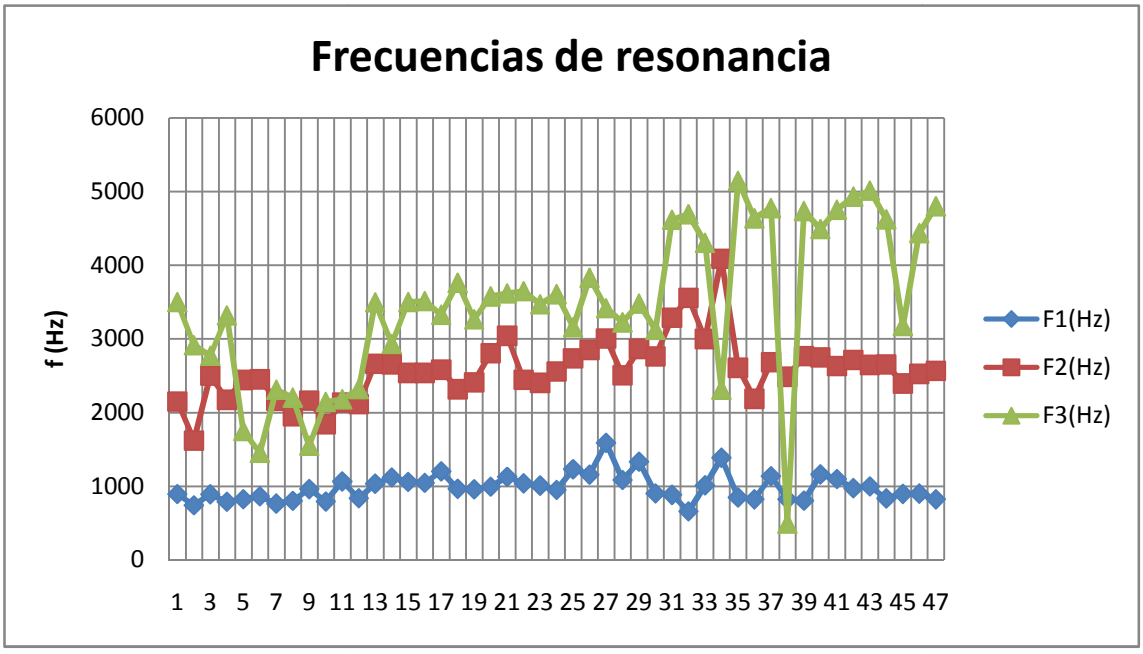

Figura 10.5: Frecuencias de resonancia en cada una de las muestras.

Comparando ambos casos:

	Sanos			Sordos		
	Mín.	Máx.	Std.	Mín.	Máx.	Std.
F0 media	422	581	110	393	740	144
F0 máx.	473	918		495	1143	
F0 mín.	170	386		39	361	
F1	1098	2298	384	659	1588	290
F2	2905	4750	766	1621	4085	609
F3	5069	6882	1661	495	5149	1406

Tabla 10.1: Comparativa de resultados (Hz) entre muestras de niños sanos y muestras de niños sordos.

Para los niños sordos no se encuentra un número de partes voiced dominante, esto es debido a que, como se dijo ya, se encuentran dos patrones para el desarrollo de la F_0. Uno es parecido al de los niños sanos aunque presentan más partes voiced, y en el otro el niño para de llorar, luego no le da tiempo a realizar muchas partes voiced, así el número de estas va desde 1 hasta 12. También debido a la existencia de estos dos patrones la duración de estas es muy diversa, en una señal con muchas partes voiced estas son de corta duración, pero en el caso de que haya pocas partes estas pueden alcanzar duraciones parecidas a la de los niños sanos. Todo este comportamiento viene representado en las figuras 10.6 y 10.7 así como en la tabla 10.2.

	Sanos		Sordos	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Duración máx.	1.060	3.000	0.260	3.320
Duración media	1.067	3.000	0.153	1.780
Total	2.180	4.320	0.740	4.800

Tabla 10.2: Comparativa de las partes voiced entre muestras de niños sanos y muestras de niños sordos.

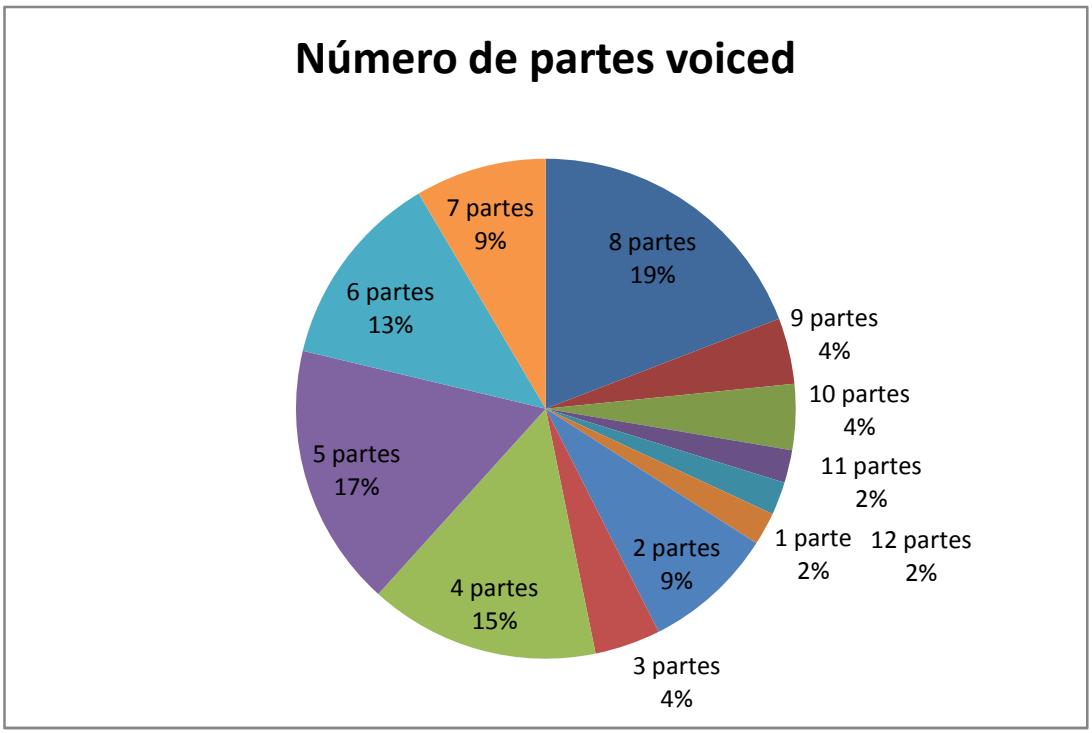

Figura 10.6: Número de partes voiced para niños sordos.

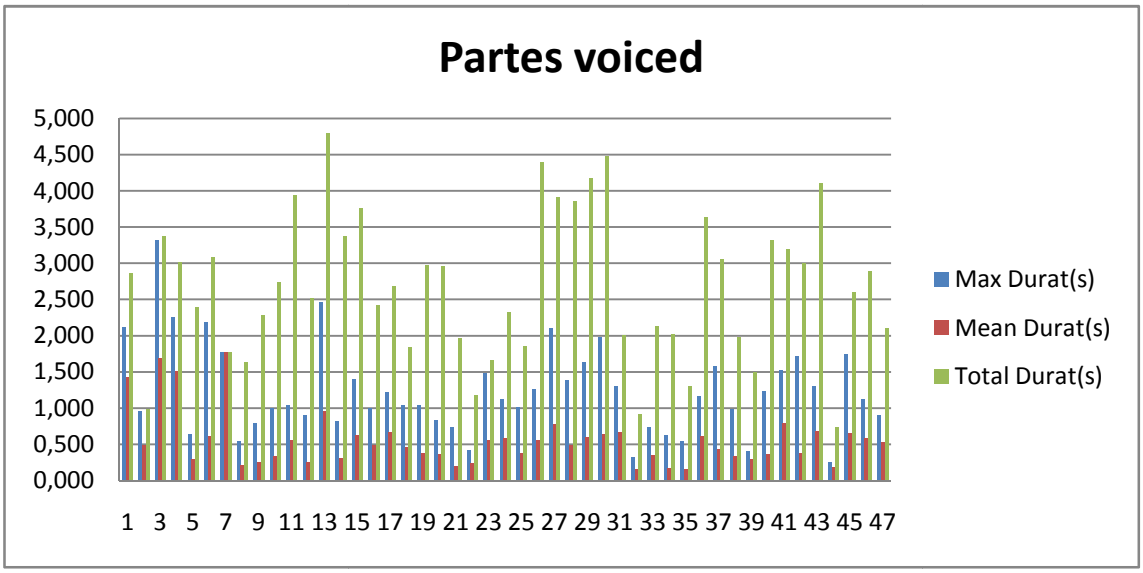

Figura 10.7: Duración máxima, media y total de las partes voiced para niños sordos.

La potencia máxima en los niños sordos es mayor que en los niños sanos. Esto puede suceder porque al no escuchar sus propios llantos los niños con problemas de audición emplean más intensidad en ellos. La potencia máxima media es de -2.55 dB, llegando a una máxima de -0.55 dB y el mínimo a -4.66 dB. Ver figura 10.8 y tabla 10.3.

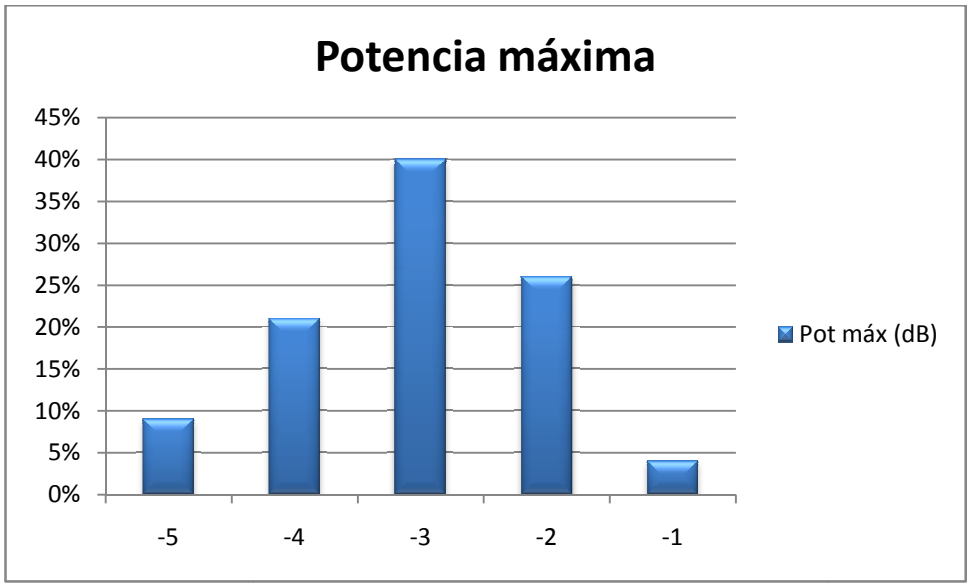

Figura 10.8: Distribución en tanto por ciento de la potencia.

	Sanos			Sordos		
	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.
Potencia (dB)	-3.16	-6.39	-0.52	-2.55	-4.66	-0.55

Tabla 10.3: Comparativa de potencia máxima entre muestras de niños sanos y muestras de niños sordos.