

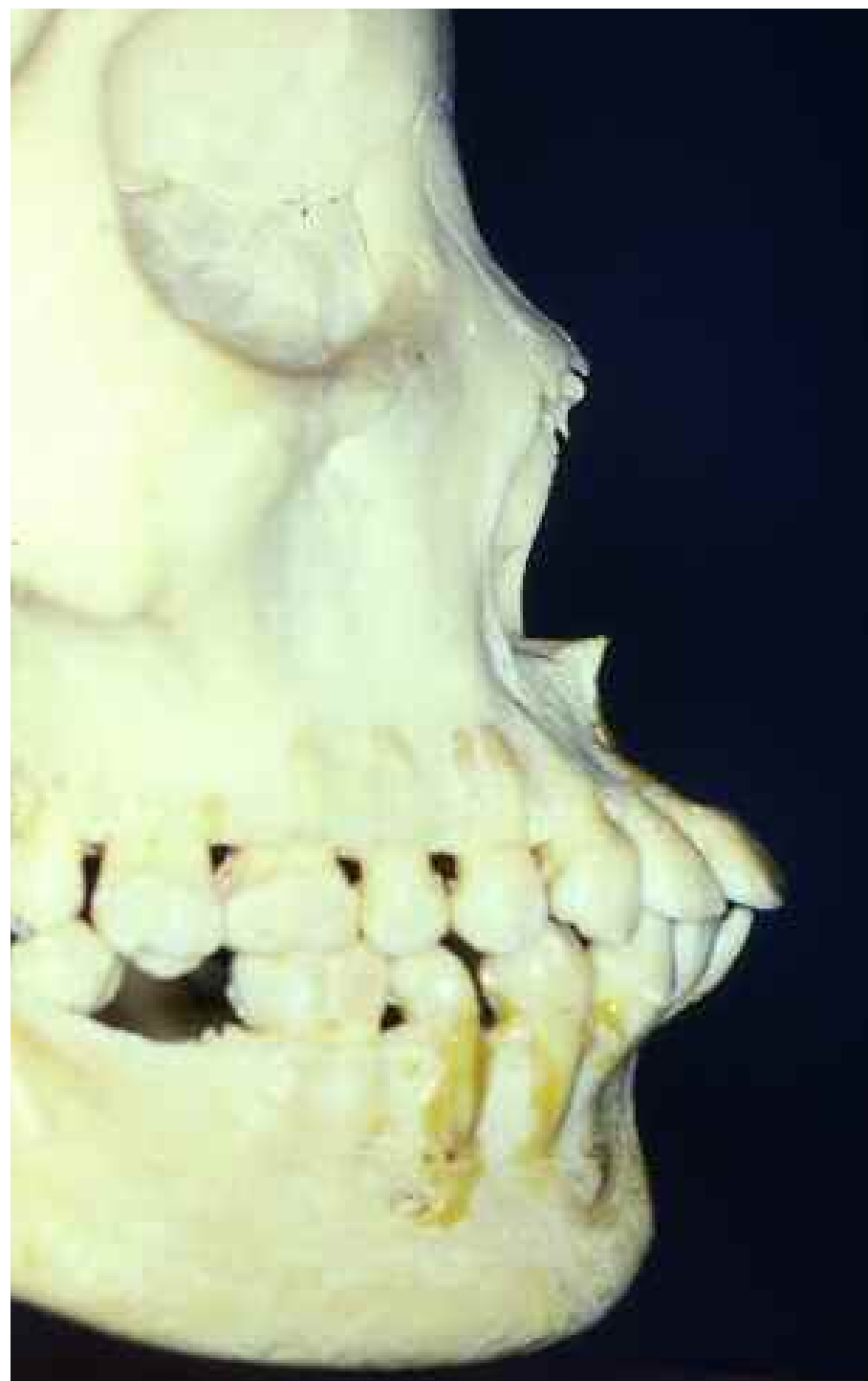
I6

ANÁLISIS MORFOLÓGICO
Y DENTOFACIAL DE INTERLANDI

Con especial énfasis en el análisis morfológico dentofacial, desde la introducción de la cefalometría como instrumento de diagnóstico, la Ortodoncia en las últimas décadas concentró su interés en el papel que los dientes desempeñan en la configuración de la sonrisa y en la determinación de la posición sagital del labio superior e inferior. De esta forma la situación de los incisivos, en especial de los inferiores, en sus bases apicales definida por métodos cefalométricos que empleaban lecturas angulares y/o lineales, siempre abarcó la atención de nuestra especialidad para conseguir un diagnóstico correcto y elaborar un plan de tratamiento que estableciese una oclusión normal acompañada de una estética dentofacial armónica. Como ejemplo de esta preocupación con el diagnóstico posicional de los incisivos inferiores encontramos la relación con el plano mandibular (Capítulo 10), y que posteriormente se transformó en IMPA (ángulo del plano mandibular con el eje longitudinal del incisivo inferior) de Tweed.

Sin embargo, aliada a la morfología dentofacial, otra preocupación surge en los ortodontistas en lo que se refiere a la posición de los incisivos en sus bases apicales: la condición periodontal. Sabemos que las raíces de los dientes deben estar centralizadas en el reborde alveolar, protegidas por hueso compacto tanto por vestibular como por lingual, contribuyendo así a la salud periodontal. En este aspecto, los incisivos inferiores se muestran más críticos que los superiores, ya que la anchura de la sínfisis es menor que la que existe en la premaxila. Es por esta razón que la presencia de defectos óseos se localiza más frecuentemente en la región de incisivos inferiores, como muestran las figuras 16.1 y 16.2. Los defectos óseos dejan expuestas zonas radiculares bautizadas como deiscencias o fenestraciones óseas (Larato 1970, Wehrbein 1996). Estas alteraciones frecuentes en la literatura sólo son diagnosticadas en la clínica ortodóncica si están acompañadas de recesión gingival. La recesión gingival se caracteriza por una pérdida de soporte periodontal, que deja expuesta la superficie radicular, mostrando el margen gingival apicalmente a la unión amelocementaria.

► **Figura 16.1.** Es posible verificar en este cráneo los defectos óseos que exponen las raíces de los incisivos, caninos y premolares. Este defecto se debe a la condición de acentuada vestibularización de los dientes, como sugiere la posición de los incisivos en ambas arcadas.

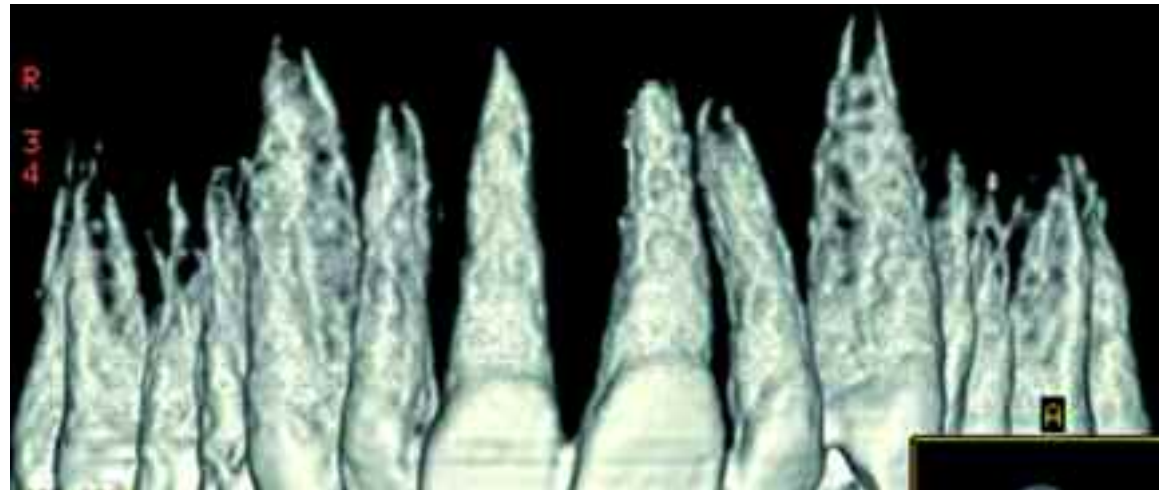
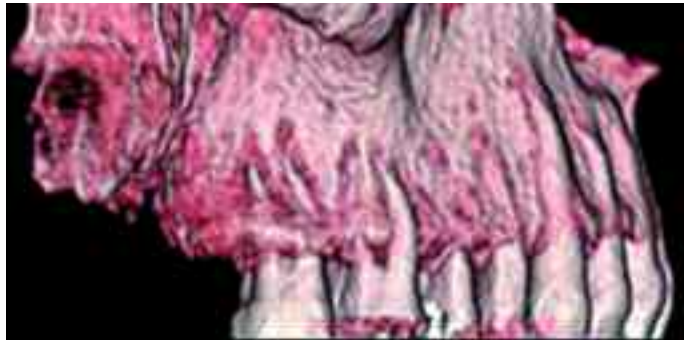




▲ **Figura 16.2.** La tendencia en la zona de los incisivos inferiores de producirse una recesión gingival, incluso cuando ya es detectada en la exploración clínica inicial (A) o en el transcurso del tratamiento ortodóncico (B), representa la pérdida de soporte óseo. Esta condición no es factible diagnosticarla en la ortopantomografía (C) por la limitación bidimensional de esta exploración radiológica. La deficiencia del hueso alveolar podría comprometer el movimiento ortodóncico y la longevidad de la oclusión (D).



▲ **Figura 16.3.** Situación clínica y radiográfica de las exploraciones convencionales (telerradiografía y ortopantomografía) en un paciente adulto que solicita tratamiento ortodóncico con objetivos estrictamente estéticos. La acentuada retroinclinación inicial compromete el pronóstico de la terapia ofreciendo dudas en la planificación final.



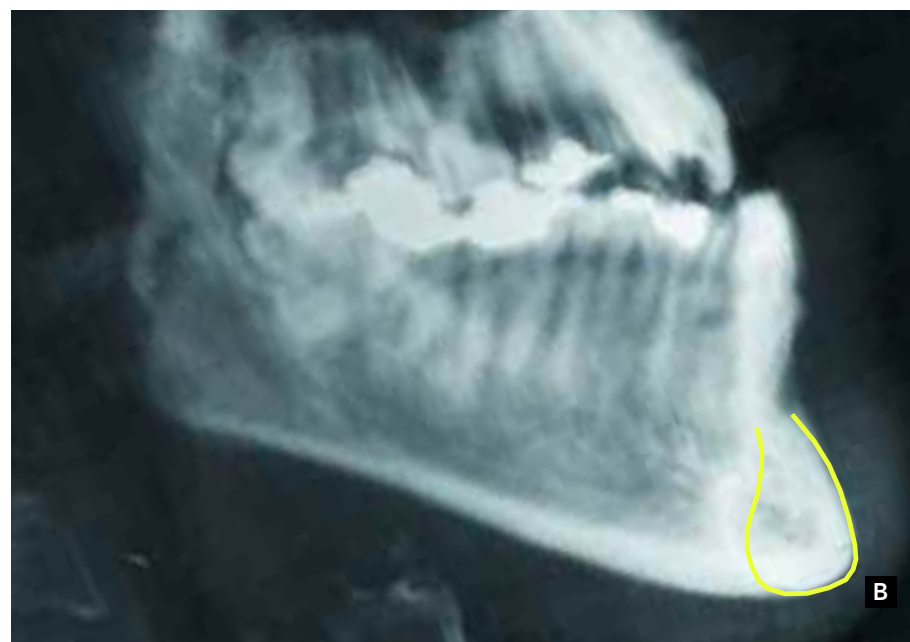
▲ **Figura 16.4.** La información que nos ofrece la tomografía computerizada en este mismo paciente confirma el pronóstico incierto en el movimiento de vestibularización de los incisivos. La exploración TC se hace imprescindible a la hora de decidir comenzar o desaconsejar un tratamiento ortodóncico con escaso soporte de hueso alveolar.

La superficie vestibular de los incisivos inferiores representa la región donde la recesión se muestra con más frecuencia en adultos. Sin la presencia de recesión es imposible diagnosticar clínica y radiográficamente la pérdida ósea. De hecho, en ausencia de recesión, el método más fiable para el diagnóstico de la condición periodontal es la tomografía computerizada (Figura 16.3 y 16.4), al permitir cortes sin sobreposición de las estructuras anatómicas por vestibular o lingual, la gran limitación de la imagen radiográfica bidimensional convencional.

Un objetivo común en Ortodoncia radica en mantener los incisivos centralizados en la base ósea alveolar preservando de esta forma el hueso que rodea la raíz por vestibular y lingual, manteniendo así la longevidad periodontal. Aunque esa preocupación esté dirigida a ambas arcadas, la condición anatómica limitante de la sínfisis mandibular, por ser menos densa que la región premaxilar, lleva al ortodoncista a preocuparse más por los efectos deletéreos en esta zona. La razón de este hecho se fundamenta en que las recesio-

nes son mucho más localizadas y frecuentes por la gran vulnerabilidad anatómica del periodonto en los incisivos inferiores.

La evaluación morfológica de la telerradiografía facilita el análisis de la configuración anatómica de la sínfisis mandibular. Una anatomía alargada o estrecha, influirá en la posición de la raíz de estos incisivos. Un simple vistazo de la zona en la radiografía lateral de cráneo nos ayuda a definir si la cantidad de sínfisis existente permite modificar la posición radicular de estos incisivos con la mecánica ortodóncica. Cuanto más estrecha sea la sínfisis, menor será la posibilidad de movimiento de los incisivos inferiores. Esta evaluación morfológica de la telerradiografía puede ser complementada en la clínica por la palpación del reborde alveolar inferior, por vestibular o lingual. Tablas óseas estrechas permiten palpar la raíz de los dientes, revelando la condición periodontal. En estos casos la mejor opción de tratamiento es mantener la inclinación vestibulolingual original de las raíces. (Figura 16.5).



▲ **Figura 16.5.** La imagen clínica presenta unos incisivos inferiores con acentuada inclinación a lingual en la compensación natural de la Clase III (A). La mecánica ortodóncica de vestibularización del sector anteroinferior deberá ser muy cuidadosa en pacientes con sínfisis estrecha (B) o producirá pérdida de hueso marginal y recesión gingival.

Existen en la literatura diferentes opiniones en relación al efecto que la mecánica ortodóncica produce en el periodonto al realizar movimientos vestibulolinguales en los incisivos inferiores. Los estudios microscópicos y la tomografía computerizada muestran que en el movimiento vestibulolingual de los incisivos inferiores tiene lugar una pérdida del hueso marginal en la dirección del movimiento, con formación de defectos óseos, y pérdida de tejido conjuntivo de inserción. Los estudios clínicos o con telerradiografías resaltan la ausencia de correlación entre el movimiento producido de inclinación de los incisivos y el grado de recesión gingival postratamiento, con una sola excepción: los pacientes con sínfisis estrecha. Es por esta razón que la evaluación del espesor de la sínfisis en relación al contorno radicular de los incisivos inferiores aporta una información de relevancia para el ortodoncista, desde el punto de vista periodontal.

16.1. EL ABORDAJE MORFODIFERENCIAL COMO OPCIÓN DIAGNÓSTICA

Los análisis cefalométricos de Margolis, Tweed y Steiner, además de plasmar magnitudes que identificasen la posición de los incisivos inferiores por medio del IMPA, $\bar{1}$ -NB y $\bar{1}$ -NB, concibieron fórmulas matemáticas para establecer la posición más correcta de estos dientes al final de la mecánica. Este tipo de abordaje cefalométrico llevado a cabo por Margolis en 1943, Tweed y Steiner fue bautizado por Interlandi como "abordaje apriorístico". Apriorístico porque estos análisis son elaborados a través de proposiciones numéricas establecidas "a priori", o sea, los autores tienen como objetivo cefalométrico una población con oclusión normal, estableciendo unos valores y tomándolos como objetivo o meta a ser alcanzada cuando se aplican individualmente a cada paciente. Como claro ejemplo podemos citar los valores normativos de las medidas cefalométricas FMA, FMIA, IMPA, SNB, ANB, $\bar{1}$ -NA, $\bar{1}$ -NB, etc. Por esto son considerados "análisis apriorísticos". El punto de llegada está

establecido antes de evaluar la morfología facial del individuo. Partimos de números para el paciente.

Además, estos análisis cuentan con planos de referencia correlacionados con puntos más o menos distantes del área dentoalveolar con resultados sujetos a correcciones cefalométricas, según las alteraciones del crecimiento facial. Estas correcciones constituyen las deficiencias de los análisis apriorísticos, deficiencias que pueden ser totalmente controladas si se conocen y se posee un buen sentido clínico.

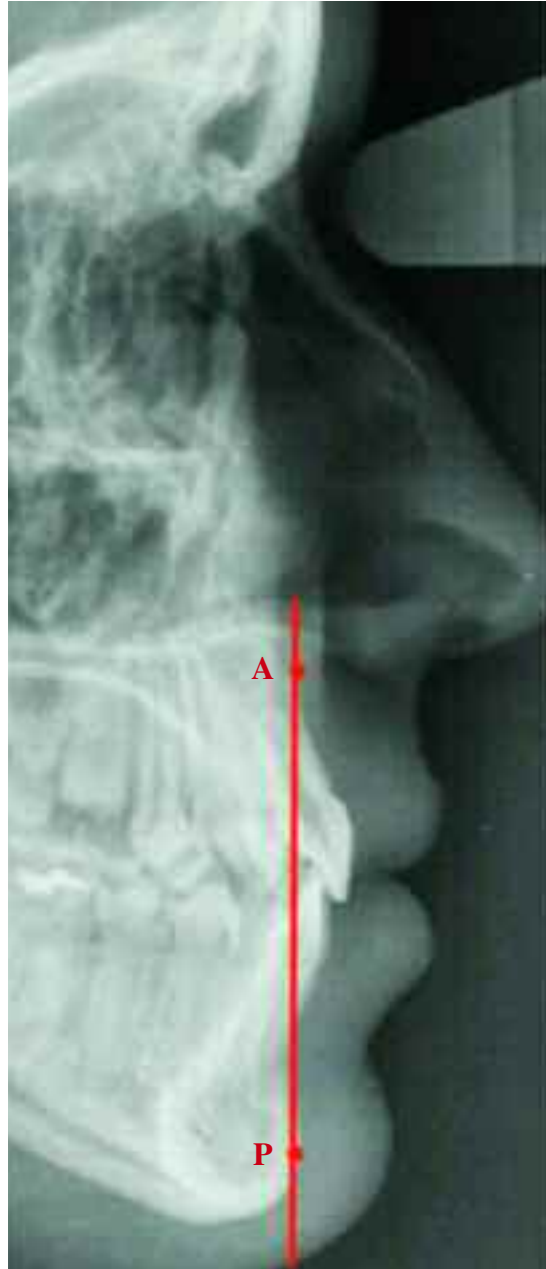
Existe, sin embargo, otro tipo de abordaje cefalométrico que Interlandi apellidó como "abordaje morfodiferencial" donde se estudia primeramente la situación anatómica morfológicamente definida. Esto permitirá una posterior interpretación numérica, al contrario de partir de datos numéricos previos para, posteriormente, y sólo entonces, ser encontrada una posible correspondencia morfológica.

Dentro de este abordaje morfodiferencial, varios ortodoncistas definieron la posición de los incisivos inferiores teniendo en cuenta las estructuras anatómicas próximas, como por ejemplo el mentón óseo y el maxilar (Figura 16.6). Higley, en 1945, preconizó el trazado de una línea vertical en ángulo recto con el plano mandibular que, tangenciando la prominencia ósea del mentón, debería tocar la superficie más vestibular de los incisivos inferiores o pasar ligeramente por delante. Tres años más tarde Downs, relacionó los incisivos con una línea denominada plano A-P, estableciendo la posición ideal para el equilibrio facial cuando se encontrase el borde incisal de estos dientes próximo a la línea A-P. Holdaway, en la década de 1950, difundió un método para relacionar los incisivos inferiores con el mentón mediante la comparación de las distancias $\bar{1}$ -NB y P-NB. Holdaway observó que en un perfil armónico esas distancias eran iguales, manteniendo la proporción de 1:1. Steiner utilizó esta proporción en su clásico análisis cefalométrico.

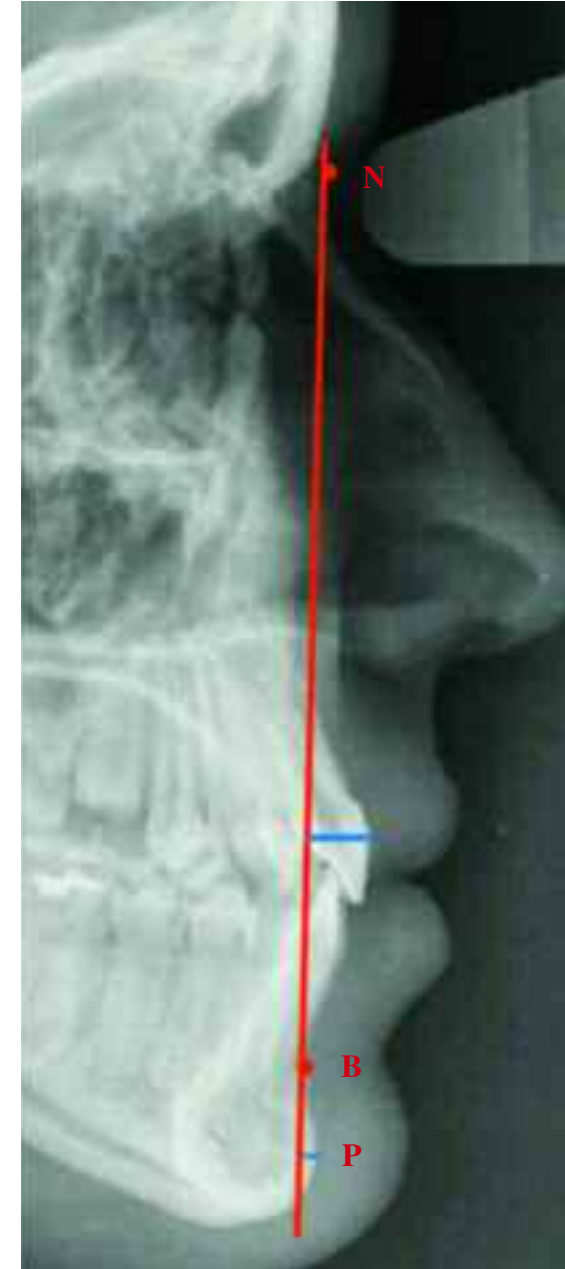
LÍNEA DE HIGLEY 1945



LÍNEA A-P DE DOWNS 1948



\bar{I} -NB y P-NB HOLDAWAY 1950-1948



▲ **Figura 16.6.** Abordaje morfodiferencial según los diversos autores a lo largo de la historia, definiendo la posición ideal de los incisivos inferiores en relación a las estructuras anatómicas vecinas.

Coincidiendo con el análisis morfológico de estos ortodoncistas, Interlandi en 1994 propuso un abordaje morfodiferencial representado por el trazado de la línea I. Este análisis trata de registrar la posición anteroposterior del borde incisal del incisivo inferior usando como referencias cefalométricas entidades anatómicas cercanas al área de compromiso ortodóncico, o sea, puntos situados en el maxilar o en la mandíbula. Este abordaje se caracteriza por: 1) no pretender extrapolar imposiciones numéricas o previsiones estadísticas de valores predeterminados; 2) no separarse del área de compromiso ortodóncico presentando propuestas a costa de entidades anatómicas contiguas, y 3) corrección automática de los objetivos cefalométricos según el crecimiento facial.

Antes de considerar los valores medios, la morfología individual se observa y es evaluada. Así, las características anatómicas específicas para cada paciente son ponderadas y a partir de esta conformación anatómica, llegamos al objetivo final o meta para este individuo en particular. Primero se consideran las entidades anatómicas individuales y solamente después se tienen en cuenta los números, lo cual quiere decir, que se parte del individuo para el número y no del número para el individuo, como en los "análisis apriorísticos".

16.2. UNA NUEVA REFERENCIA CEFALOMÉTRICA: LA LÍNEA I

La propuesta morfodiferencial de Interlandi se basa en el trazado de la línea I, delimitada a partir de 2 puntos, P' y E, situados en el maxilar y en la mandíbula, respectivamente. El autor se preocupó en relacionar la posición dentaria con las estructuras anatómicas cercanas a la base apical. Los puntos cefalométricos marcados en el cefalograma para el trazado de la línea I, se describen a continuación:

✓ **Punto P'** (Figura 16.7): punto localizado en la región anterior del maxilar más específicamente en la línea P. La línea P corresponde a la imagen lateral de la región anterior en la base de las fosas nasales, que se dibuja desde el agujero incisivo hasta la espina nasal anterior. El punto en que esta línea es cortada por la línea N-A recibe el nombre de punto P'.

Escoger el punto P' en el maxilar parece coherente por ser fácil su localización, y relativamente solidario con la ubicación anteroposterior del maxi-

lar. Está desvinculado clínicamente de la mecánica ortodóncica, y no está separado del hueso basal, por lo que representaría una mayor expresividad en el marco cefalométrico.

El punto A, utilizado en la línea A-P propuesto por Downs para la evaluación de la posición del incisivo inferior, fue cuestionado en función de dos factores: a) esa premisa implica un cierto grado de protrusión dentaria y b) según Holdaway, el punto A es altamente sensible a la mecánica ortodóncica, lo que compromete sus características de estabilidad como referencia cefalométrica.

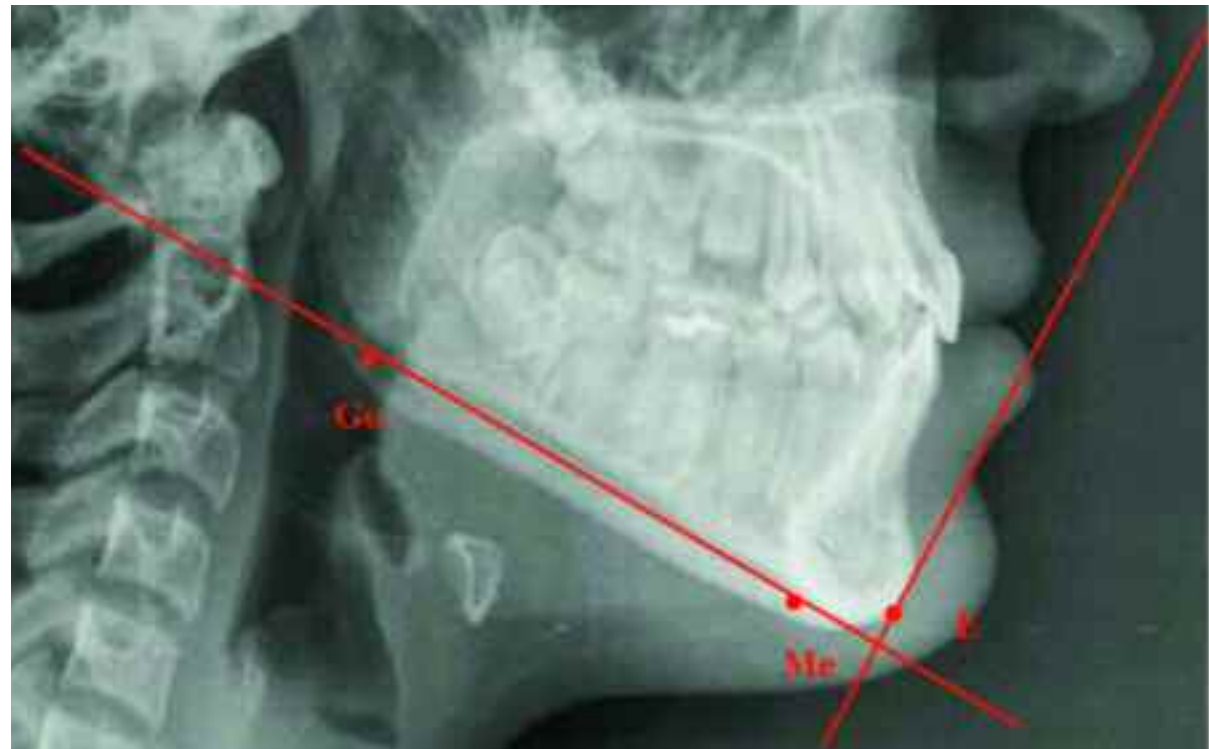
✓ **Punto E** (Figura 16.8): punto localizado en la región mandibular, en la prominencia mentoniana. La manera de localizar este punto difiere substancialmente del punto Pog. La técnica geométrica de localización del punto E se resume de la siguiente forma: se identifica el plano mandibular Go-Me y sobre este se traza una perpendicular que contacte con el punto más anterior de la prominencia mentoniana, donde se marca el punto E, el cual podrá o no coincidir con el punto Pog, dependiendo de la morfología mandibular.

Una vez localizados los puntos P' y E, respectivamente en el maxilar y en la mandíbula, disponemos de las referencias cefalométricas para el trazado de la línea I (P'-E), que corresponde a un segmento de recta de aproximadamente 1 cm que corta el plano oclusal. La línea I funciona como una referencia aceptable para definir la posición anteroposterior del borde incisal de los incisivos centrales inferiores en la telerradiografía lateral de cráneo. En una muestra de adolescentes compuesta de 26 telerradiografías con oclusión excelente y Patrón facial I, el valor medio encontrado para la línea I fue de -1,28 mm. El valor medio de la línea I en niños con 7 años de edad con oclusión normal y Patrón facial I fue de -2 mm. En resumen, podemos admitir que en condiciones morfológicas ideales, Patrón I, Clase I, los incisivos podrían encontrarse por delante de la línea I entre 1 y 2 mm.

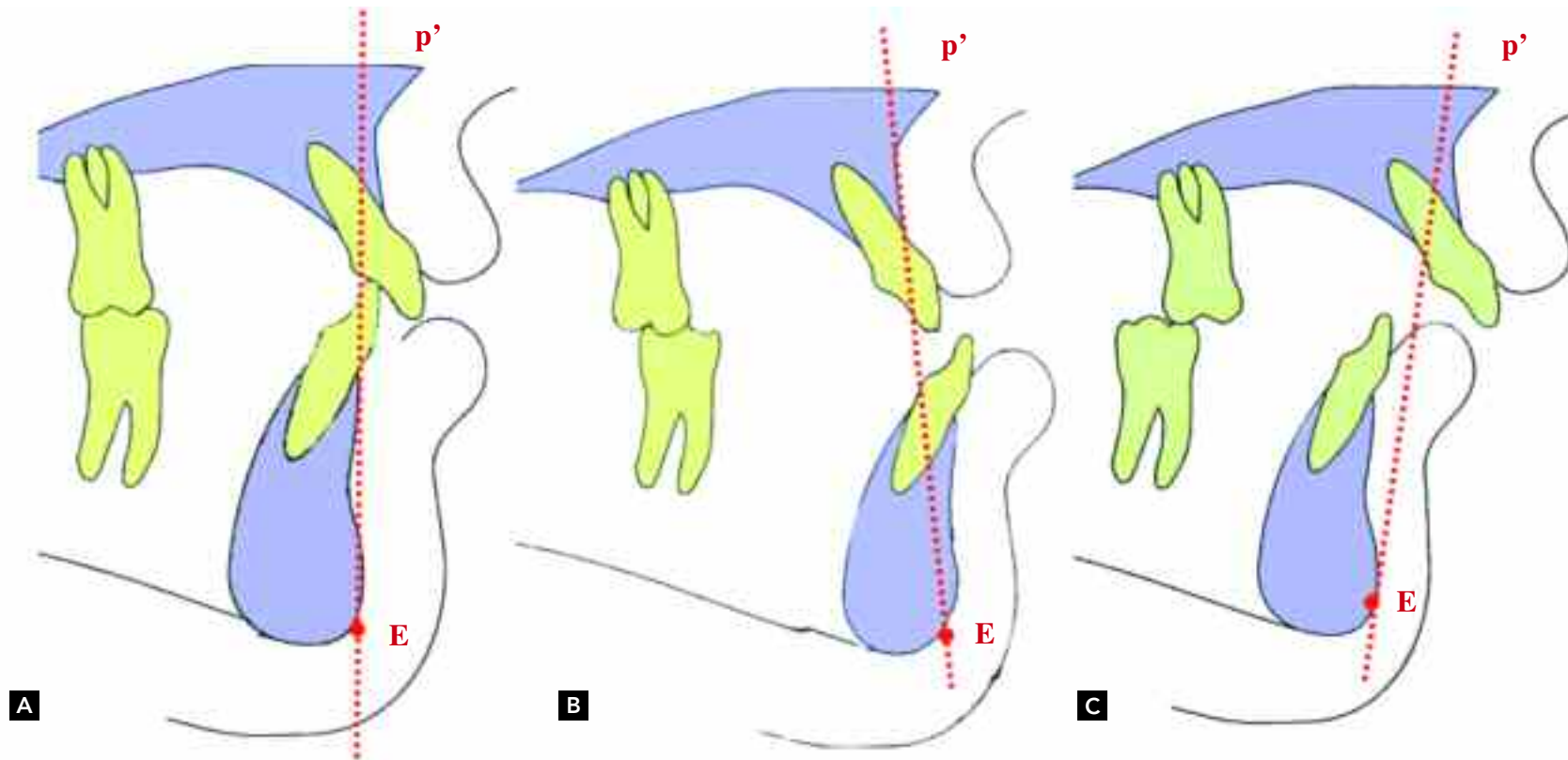
El trazado de la línea I une dos puntos cefalométricos escogidos entre el maxilar y la mandíbula que son solidarios con las condiciones estáticas y dinámicas de los huesos de la cara (Figura 16.9). La ventaja de la línea I reside en que interpreta la posición de los incisivos inferiores considerando la localización de las bases óseas, permitiendo así elaborar una propuesta morfodiferencial en el diagnóstico y la planificación del tratamiento ortodóncico, relacionando la posición anteroposterior de los incisivos inferiores con la línea I.



◀ **Figura 16.7.** La intersección de la línea que une el punto N con el subspinal o punto A (línea N-A) y el contorno inferior de las fosas nasales, línea P (en amarillo) configuran la demarcación en su intersección del punto P' (azul).



▶ **Figura 16.8.** La delimitación del punto E en el mentón se realiza trazando una perpendicular al plano mandibular Go-Me que contacte con el mentón.



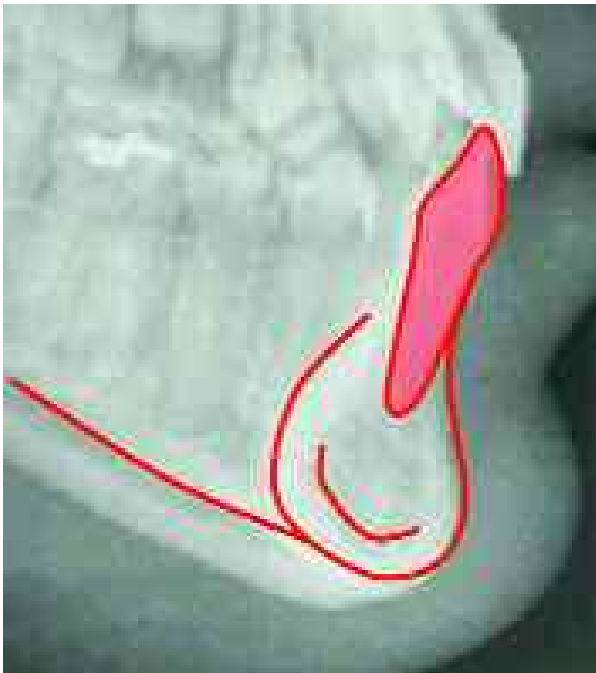
▲ **Figura 16.9.** Evaluación del comportamiento de los incisivos inferiores mediante el uso de la línea I (análisis morfodiferencial): (A) cero - ausencia de discrepancia cefalométrica, (B) discrepancia negativa, (C) discrepancia positiva.

Para comprobar la eficacia de la línea I, Interlandi la comparó con los ángulos FMIA de Tweed y \bar{i} .NB de Steiner. Los casos finalizados de acuerdo con la línea I al ser comparados con los valores del ángulo FMIA mostraron que los incisivos inferiores necesitaban un menor movimiento hacia lingual, pues una mayor retracción incisal conduciría a un perfil cóncavo. En relación con \bar{i} .NB, se encontraron gran similitud con los resultados obtenidos con la línea I.

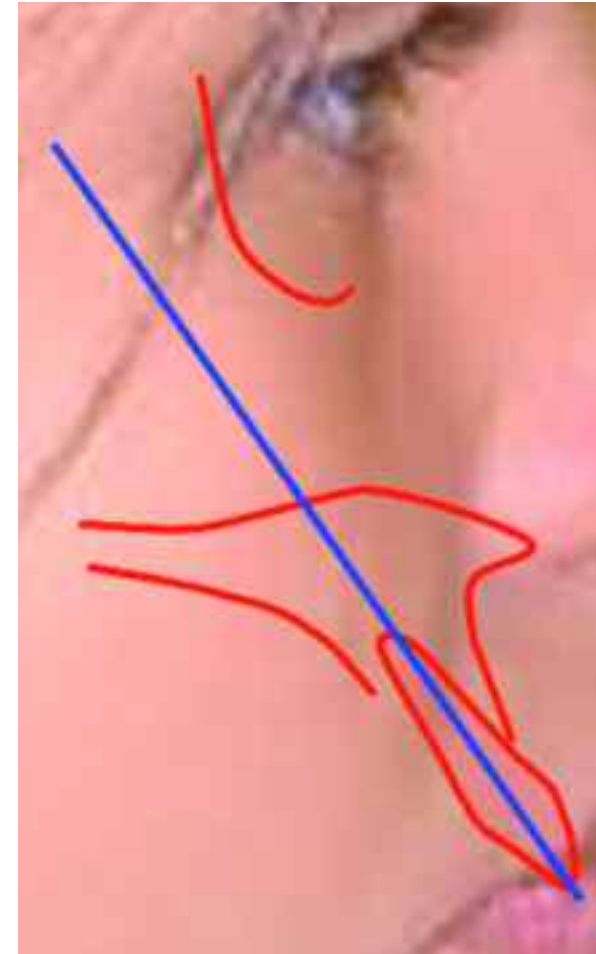
La línea I propuesta por Interlandi proporciona una lectura lineal sagital de la posición anteroposterior del incisivo inferior, faltando una definición de

la inclinación radicular de los incisivos inferiores. La posición de la raíz de este diente en el hueso basal tiene que ser determinada por el simple análisis morfológico de la región de la sínfisis en la telerradiografía. La raíz debe estar localizada (Figura 16.10) en el centro de la sínfisis mentoniana, con el ápice ligeramente inclinado hacia la cortical lingual.

Para definir la inclinación radicular de los incisivos superiores (Figura 16.11) Interlandi también propuso una evaluación morfodiferencial. Identificó la línea que representa el eje longitudinal del incisivo superior; esta debería pasar cercana a la curva posteroinferior del dibujo medio de las órbitas.



▲ **Figura 16.10.** Análisis morfológico de la sínfisis en la telerradiografía superpuesta al perfil facial. La raíz del incisivo inferior debería situarse, en una base ósea equilibrada, en el centro de la sínfisis pudiendo situarse el ápice ligeramente próximo a la cortical lingual.



▲ **Figura 16.11.** La prolongación del eje longitudinal del incisivo superior en esta paciente muestra la relación normal desde el punto de vista cefalométrico y la superposición facial con la curva posteroinferior del dibujo que representa las órbitas. La distancia representada es considerada en la evaluación morfodiferencial de Interlandi como ideal.