

PINTURA Y SU APLICACIÓN EN ODONTOLOGÍA

Prof. Benoliel Sosa

PINTURA Y SU APLICACIÓN EN LA ODONTOLOGIA

TEMA Nº 1: Introducción a la Pintura y su Relación con la Odontología.

Desde el año 1969, ya en pleno ejercicio de mi carrera (Odontología), continué, pero esta vez con sentido profesional y serio, con una disciplina de las Artes Plásticas como lo es la Pintura, la cual siempre me llamó la atención, porque es ella sentía la libertad de crear al plasma los contornos y los colores de las cosas que existen en la naturaleza, las tonalidades que surgen por acción de la imponente Luz del SOL, astro tan maravilloso que hace posible ver las cosas en color, con sus diferentes matices, vibraciones, etc., veía como algunos objetos vibraban más que otros bajo la incidencia de la luz solar, otros objetos reflejaban su color, pero también sobre ellos se reflejaba el color de otro cuerpo o elemento cercano a él.

La luz siempre le lució de color blanco, y en donde ella incide directamente sobre los objetos, estos se veían de color blanco, o sea, en el punto de mayor incidencia de la luz, aunque estos objetos sean de color verde por ejemplo, o de algún otro color.

Todo esto me dio pié. Para ponerme a pintar con mayor seriedad, e inclusive mostraba mis obras a grandes maestros de la pintura venezolana como lo fueron: Tomás Golding, Gabriel Bracho, Miguel Renom, Pedro Centeno Vallenilla y tantos otros maestros o profesores, como la Profesora de Pintura Pilar Barrera y muchos otros.

De todos ellos recibí una lección, por sus críticas constructivas sus correcciones, sus consejos, lo cual aportó en mí, amplio conocimiento que hizo posible la dedicación que con regularidad desarrollé, al punto de entrar en el círculo de pintores a través de exposiciones en diferentes galerías, concursos de pintura etc. Nunca jamás me desconecté con estos grandes maestros e inclusive trabajé junto a ellos.

Las prácticas de pintura comenzaron con el dibujo a creyón y carboncillo, pero inmediatamente entré con el uso de los colores al óleo. Los soportes eran cartones, papeles, lienzos o telas de diferentes materiales

A medida que iba pintando observaba como mi mano y mi cerebro trabajaban simultáneamente, dando muestra de una gran conjunción en ambos. Sabía que tenía que cubrir aquel espacio de papel o tela, pero con un sentido de equilibrio y proporción que me dieron como resultado una obra lo bastante expresiva y balanceada, y que siempre tenía que seguir superándola en las obras sucesivas. Esta práctica producía una sensación de aislamiento y relajación al verme envuelto en ella.

Los temas de las obras estaban en cualquier lugar: dentro de mi casa (figuras humanas, flores bodegones, etc.), en el campo (paisajes en todos sus géneros). Quiero aclarar, de que siempre tuve que estar frente al modelo vivo, jamás utilicé fotografías para luego copiarlas, de esto le explicaré más adelante, el porqué la mayoría de los pintores no utilizan la fotografía como medio para traer el paisaje al taller.

Al terminar de pintar a veces quedaba contento y otras veces no lo estaba, porque aparecían cosas que no encajaban satisfactoriamente con el sentido estético que me llenara emocionalmente, cabe decir en éste momento que la belleza es sumamente relativa y subjetiva, pero en definitiva debe irradiar o transmitir algo que produzca emoción e interés y ese algo es difícil de definir, podría compararse con lo mágico, dentro de expresión sintética. Como yo compararía esta actividad artística con mi profesión de odontólogo, observaba que los problemas odontológicos a resolver, se hacían más fáciles, quizás porque en esta profesión, la habilidad manual es impredecible junto al cerebro creador; entonces comprendí que ambas disciplinas se parecen o están ligadas en cierto modo, y esto fue el estímulo que hizo pensar la posibilidad de crear este curso de pintura para los estudiantes de odontología y futuros odontólogos.

En la pintura y en la odontología hay que desarrollar mucho la “percepción” y la imaginación, porque con estos dotes los problemas se pueden resolver más fácilmente.

Podría nombrar muchas actividades odontológicas que están ligadas a la pintura. Por ejemplo, tenemos el área de Restauradora, que intenta reproducir los órganos dentales naturales que por alguna razón se han perdido. En esta área tenemos a las Dentaduras Parciales Removibles o Fijas, Prótesis maxilofacial y la Operatoria Dental. Igualmente se pueden relacionar la pintura con la Cirugía y con la Patología ya que en estas disciplinas el conocimiento del volumen, las formas y el color son de sumo interés para llegar a conclusiones certeras, y con ello la resolución de diferentes problemas estéticos.

Son numerosas las actividades que van en busca de la estética; la odontología es una de ellas.

La estética se refiere a lo bello, a la teoría de la sensibilidad, ciencias que trata de la belleza y de la teoría de la sensibilidad, ciencia que trata de la belleza y de la teoría filosófica de las Artes visuales.

La estética posee cualidades:

- La percepción clara para ver las cosas como realmente son
- El criterio estético para discernir.
- La imaginación artística (creación)

Pensamos que para alcanzar los objetivos estéticos, la pintura juega un papel primordial dentro de las artes visuales.

El odontólogo trabaja o trajina bastante con la belleza, o la estética, que entran en el concepto que se conoce como la “fenomenología.”

La fenomenología es el trastorno de los fenómenos. En su obra Neues, Órganon, Lampert la define como la ciencia destinada a distinguir entre la verdad y la apariencia. La fenomenología de Husserl y de los fenomenólogos que han partido de él (Pfander, Reinach, Sheler, Marcel, Merlau Ponty). La fenomenología es para ellos a la vez un método y un modo de ver íntimamente relacionados. El método se constituye a partir de la depuración del psicologismo y se procede a abstenerse sobre la existencia espacio-temporal del mundo. El método fenomenológico consiste en reconsiderar todos los contenidos de la conciencia en cuanto son puramente dados. El principio básico Husserliano es reconocer que toda intuición primordial es una fuente legítima, de conocimiento, que todo lo que se presenta debe ser aceptado simplemente como lo que se ofrece y tal como se ofrece. Es según Husserl, un positivismo absoluto.

Bien sabemos que la estética es algo subjetivo, debido a que es algo inexacto y esto lo vemos en cualquier obre de arte, y en el campo de la odontología, en donde la verdad absoluta no existe. Un protesista por ejemplo, muy bien sabe que la dimensión vertical obtenida en un paciente adéntulo no es la exacta, aún aprobado las pruebas fonética, medidas faciales y la plenitud facial etc., más sin embargo él termina de aceptarla como la más cercana a sabiendas de que nunca será igual a la dimensión vertical del paciente cuanto éste tenía sus dientes naturales. Igualmente el pintor termina o da por finalizada una obra de arte y al volver a ver el cuadro al día siguiente o algunos días, semanas o mese después, encuentra que le hacía falta algo a la obra, que pudiera haber quedado mejor, esto comprueba lo subjetivo que es el transmitir lo bello o lo estético, porque nunca es exacto o verdadero. También encontramos en la selección de los dientes cuán fácil se hace para el protesista acercar con la misma forma, tamaño y color a lo que la naturaleza le imprimió al paciente. Por esto a veces el protesista al ver que los dientes artificiales seleccionados no concuerdan o armonizan con la cara del paciente, entonces él está en el deber de cambiarlos por otros.

Para reafirmar aún más lo subjetivo de los trabajos prácticos odontológicos similares a los fenómenos (fenomenología) del arte, puedo citar por ejemplo: se trata del caso de una prótesis perfectamente constituida con técnicas depuradas, pero que al final el paciente no le gusta, no la acepta y no se adapta a ella; quizás las prótesis cumple con los requisitos técnicos pero no concuerda o no se tomaron en cuenta algunas exigencias, variables o condiciones que dependen particularmente del paciente como elemento humano podemos decir que no hemos triunfado, sino por lo contrario el tratamiento fracasó y habrá de rehacerlo nuevamente o corregirlo si es posible. De allí que algunos pacientes exigen la presencia de ganchos en una prótesis total, o unos dientes más pequeños que los seccionados, o más blancos de lo que le corresponde, o la presencia de un diente de oro en la misma, etc. Entonces hacemos función de prótesis, si al paciente le devolvemos la función masticatoria, la estética, la fonética y la comodidad o adaptabilidad a su modo social.

En el arte de pintar hay una verdadera actividad imaginativa que ayuda a despejar muchas incógnitas de la vida y a resolver muchos problemas que se presenta en ella, hasta llegar al final de la obra.

Esta actividad llevada a la práctica odontológica aportará a los estudiantes de odontología y a los odontólogos, una mayor destreza manual, una mayor ligereza psico-motora; una mejor percepción de la estética, del volumen, forma. Color, espacio, perspectiva, equilibrio, balance, etc. La pintura proporciona en el estudiante de odontología y en el odontólogo de un mayor grado de sensibilidad, que es tan importante en un promotor de la salud. Le abre la posibilidad de incurrir en el campo del arte, de desarrollar la imagen (creatividad), en fin aportaría grandes recursos complementarios en su formación. Entonces debido a que la odontología es arte y ciencia que se ocupa de la salud bucal y sus tejidos adyacentes, y de que la odontología incorpora al individuo a la sociedad, en donde el arte está bastante relacionada con ella, es por lo que deseo ver a la pintura incluida en el pensum de estudios de odontología para lograr el reforzamiento de los valores artísticos.

Comenzaré el trabajo a través de un estudio exhaustivo obtenido de una amplia revisión bibliográfica y de mi propia experiencia. Allí desarrollaré la historia del color, la luz, su origen y naturaleza, su composición, que significa el color?, Por qué vemos a color? Luego que es el dibujo?, junto a una serie de ejercicios para entrenar al estudiante en esta materia, instrumental y materiales necesarios. Igualmente enseñaré lo que es la composición junto a sus ejercicios, como se compone un cuadro, materiales y útiles para pintar, diferentes estilos y escuelas en la historia de la pintura, etc. Realizaré un cuadro al óleo utilizando todos los utensilios y materiales destinados para lograrlo.

Entonces finalizaré en el último capítulo con la aplicación que tiene dentro de la odontología.

TEMA Nº 2. Historia de la luz y el color.

Esta inquietud la trae el hombre desde que él existe. (Los pintores de las cuevas). Un hueso grabado, cuya decoración pueden haber sido obra de uno de los predecesores en la evaluación del hombre, fue hallado en un yacimiento francés que tienen más de 250.000 años de antigüedad. Este objeto es el más antiguo que conoce. En muchas cuevas se han hallado grabados tridimensionales de animales que tienen más de 32.000 años de antigüedad.

El rojo y el negro, los colores que simbolizan la vida y la muerte, fueron utilizados por primera vez por el hombre Neanderthal.

Los artistas de las cuevas utilizadas tan solo tres pigmentos para sus pinturas de color vivo, ocre rojo, amarillo y manganeso, y el barro del suelo. Los temas eran animales eran en las paredes y techos como en los techos de Altamira (primera cueva descubierta al Norte de España). Pintaba herbívoros de las montañas, el caballo, luego el toro, el bisonte el venado, el mamut y la cabra montés, etc.

El origen del óleo como pigmento: Se dice que el óleo como pintura la inventó “Jan Van Eyeck” pero esto es una verdad a medias, en realidad, la pintura al óleo, como la mayor parte de los descubrimientos del hombre, es el resultado de una búsqueda continua y colectiva producto de numerosos esfuerzos. Pero algunos autores dicen que Jan Van Eyeck y su hermano Hubert fueron los primeros en emplear aceites volátiles de linaza y de nueces, en vez de oliva que ya tenía bastante tiempo (doscientos años). El invento de Jan Van Eyeck fue en el año 1410. (Escuela Flamenca). Para barnizar las pinturas lo hacían al temple de la clara del huevo. Los chinos utilizaban aceite de té, como la linaza.

Tiziano: Empleaba inmediatamente los colores procedentes del tintas puras y crudas, sin hacer dibujos preparatorios. Decía que pintando con los propios colores, sin estudio sobre el formato, era el real y verdadero dibujo.

Rubens. (1577 - 1640). Dos siglos después de los hermanos Van Eyck, su compatriota Rubens aprendió de la escuela flamenca, pero en Italia aprendió más de Tiziano.

Aportó de la escuela flamenca y veneciana. El usaba mucho los dedos y era rápido y empleaba blancos opacos a los colores técnicos llamados “medio empaste”, o sea opaco en las luces y transparencias

en las sombras. Pintaba sobre pintura fresca, era rápido usaba mucha proporción de aceite y menos de esencia (trementina) con lo cual sacaba muy lento y le permitía fundir unos tonos con otros.

Velázquez: También hacia “pintura directa”, es decir en húmedo. Los fondos eran tonos rojos, pardos o grises.

Entonces hubo distintas escuelas de pintura: flamenca, veneciana, florentina, vienesa, holandesa.

El color es la transmisión de la luz: Isaac Newton (siglos XVIII y XVIII), (1645 - 1727) construyo la teoría, definió el principio, formuló la ley de los colores (el espectro de los colores).

Los colores son un pequeño mundo de apariencias donde la física moderna de Newton realizó sus verdaderas con la luz del sol y donde Goethe construyó una historia para hacer más objetivo un principio universal que él buscaba casi con furor: lo imprevisible de la naturaleza y la natural simplicidad de las artes, la de saber mirar, sentir... junto al principio de la calidad.

Los colores del espectro solar (rojo-anaranjado, amarillo, verde, azul, azul turquí, violeta (arco iris) se convertirían en el disco rodante de Newton.

El calor es algo efímero, pero esencial en la vida, aunque constituya la “ilusión” más seria. Los colores nunca han sido la realidad de los elementos que vemos, no son ley, pero dan vida a la vida, son el reflejo de la naturaleza.

Todavía hoy los nuevos científicos estudian la emisión de la luz, con el más sencillo instrumento del mundo, un prisma de vidrio.

La ciencia al universo fijó los colores fundamentales que son siete los cuales se hacen aparentes en los fenómenos naturales (el iris).

Desde Leonardo a Goethe, los colores siempre han estado ligados a la luz y a la sombra. El azul aparece en la sombra y el amarillo en la luz. Se hablaba de grados de claridad (brillante) y de plenitud (saturación) de colores además del tinte o tonalidad. Siempre ha existido la inquietud de estudiar los colores como una ciencia física de la percepción donde está continuamente en juego la luz.

El hombre se diferencia de casi todos los mamíferos, porque ve a colores al igual que los peces, los reptiles, los pájaros y algunos insectos como la abeja o la libela.

Isaac Newton en (1704) trabajó en una tesis de apoyo total a la percepción científica de los colores, con una solida teoría basada en experiencias seguras y que resuelve todos los fenómenos a través de un principio de materialidad absoluta, donde una seria dignidad a los grandes fenómenos e ingenuos, sabios de siempre, como el arco iris, los reflejos en las copas de cristal y en las burbujas del agua jabonosa. Todos estos fenómenos que se presentan en los cuerpos transparentes fueron relacionados con los conceptos de refracción de luz y la forma de catalogar los colores del espectro solar (rojo, amarillo, verde, azul, azul turquí, violeta) que constituían el disco rodante de Newton. A los tres colores fisiológicos de Thomas Young (1773-1829) y luego de Von Helmholtz: rojo, verde, azul o violeta, sólo se llegó frente a la simplificación que de por sí habría hecho posible su reproducción.

Al amarillo le ha sido tanto negada como afirma una categoría de color primario, pero finalmente ésta es el alfabeto cromático aceptado universalmente: tres colores: rojo, azul, amarillo, con el origen para reproducir todos los demás colores.

Decía Goethe: cada filósofo ve rojo cuando oye hablar de rojo cuando oye hablar de colores. Dentro de la evaluación de la percepción del color hay un amplio grupo de producción calorífica de las civilizaciones humanas, con el diafragma siguiente, legible de izquierda a derecha y codificable según un principio de expansión que tiene su origen en dos colores fundamentales (el blanco y el negro), los cuales se desarrollan por contraposición y distinción respecto a ese color que nace en lo profundo de cada civilización que nace originaria con la sangre y la vida que lleva el rojo.

Negro	verde-amarillo	púrpura
		rosa
Rojo		azul-marrón
		anaranjado
Blanco	amarillo-verde	gris

En la “lengua de los colores” de los poemas homéricos recuerda un mundo de falsas apariencias, en la cual los simple acercamientos de la gama de los colores revelan una esencia cromática que encierra el talento de nuestra historia occidental hacia el clásico, aquí encontramos abandono, ocultismo, pérdida. Intuimos la indiferencia analogía que marca estos cinco colores clásicos en relación a los otros siete de nuestra civilización cromática inventada por Newton, Leukos (blanco), glaukus (gris), erythros (rojo, chloros (verde), kyanos (azul), tal como una no identidad similar, faltan otros colores.

El mayor catálogo del universo de los colores antiguos ha sido recopilado por Bugene Chevreul (Des couleurs et de leurs applications aux arts industriels... 1864), que aparece como una cuidadosa enciclopedia de 14.400 tonalidades cromáticas materiales, frente a la proliferación de los nuevos colores sintéticos (amilina, malveina, alizarina, fucsina, metileno.) fruto del progreso y de los mayores negocios de la química industrial del siglo XIX.

Hoy, día la percepción del color se concentra en dos colores fundamentales el rojo y el azul con asociaciones intuitivas de acciones centrífugas del rojo y reacciones centrípetas del azul. También se asocia al color uránico (azul) como color masculino y el color tierra (rojo) como color femenino.

Existe una historia material y cultural de los colores a través de las civilizaciones que de otro modo, sólo estaban comunicadas por la singularidad de las especias, a través del mercado de producto de Oriente y de América, el negro de China y la pólvora negra, los colores traslúcidos de las lacas, así como las hojas índigo de las Antillas y la cochinilla de Centroamérica, la madera carmín llamada “brasil” junto con los “colores preciosos” de las piedras y los metales.

Wolfgang Goethe en Farneniebre (1808 - 1810) clasifico a los colores en: colores fisiológicos o adventicios, imaginarios, fantásticos, accidentales, aparentes, fugitivos, espectrales, colores físicos, fantásticos, colores químicos reconocidos como materiales como materiales, corpóreos, fijos, permanentes, sustanciales, verdaderos. El discurso sobre el color en donde hay objetividad y subjetividad siempre ha estado unida a la observación de los objetos a la luz, junto con la consideración de la naturaleza de ambos.

Las pinturas o los colores egipcios lo hacían basados en ola imitación de las piedras y allí los compuestos pictóricos predominantes.

Los materiales colorantes que son de los egipcios: el Khesebedh (azul lapislázuli), el Khennemet (rojo-rubí), el nesemet (azul), el mepekat (verde esmeralda) y marrón oscuro (Kem), representan un grupo colorico corpóreoost tensivo y sombrío, tanto que Rimmel (1870) formulaba como analogía los no lejanos principios del arte cosmético (el blanco que corrige los tonos de la piel) el rojo que restablece la frescura de las mejillas, el azul que delinea los confines de la frente, el carmín que revive los labios, el henna (rojo tenue) que imparte a los dedos la tonalidad de aurora.

El color como fisura aparece, en primer lugar en el arco iris personificado (iris) como mensaje de los dioses y sopro originario de Eros, pero Jenófanes no veía en él más que tres colores: púrpura, rojo y verde-amarillo. El rojo de la tintura de la cochinilla (carmesí o rojo de grana) procedente de Lidia, se pensaba que la naturaleza se ésta tintura venía del pequeño fruto de una planta, y en cambio eran colonias de un minúsculo insecto parásito del nopal (coceus ilícis), recogido y desecado.

Tema Nº 3. Luz color, origen y naturaleza:

la luz es un agente físico que ilumina y hace visible las cosas.

El conjunto de fotones o “cuantos” de energía emitidos por un cuerpo y que al desplazarse a gran velocidad engendran ondas electromagnéticas de longitud comprendida entre 0’7 y 0’4 diez milésimas de milímetros susceptibles de impresionar nuestros órganos visuales produciendo en nuestro cerebro la sensación de claridad. La luz blanca está constituida por un conjunto de ondas de diferentes longitudes que dan lugar al espectro de colores comprendiendo desde el infrarrojo al ultravioleta, pasando en serie de longitud decreciente, por el rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil o azul turquí y violeta o violado que constituyen la parte visible de aquel (luz blanca).

La luz se traslada por el espacio en línea recta a una velocidad de 299.792’5 kms por segundo².

Color – Definición: El término “color” se emplea para describir una sensación recibida por el cerebro cuando la retina del ojo es estimulada por ciertas longitudes de ondas luminosas.

El color es luz: La luz solar se compone de los colores del espectro (Newton), aparece claramente visible cada vez que los rayos del sol se dispersan en las gotas de agua de un arco iris o en una burbuja, en la película de aceite sobre un charco, etc.

Los objetos se distinguen por la luz reflejada. El color es pigmento, pero incluso el color de un pigmento es de color de la luz que refleja. Siempre que vemos un color, lo que vemos es una luz coloreada, puesto que los pigmentos tienen la capacidad de absorber determinadas longitudes de onda de la luz que cae sobre ellos y para reflejar otras hacia el ojo que los mira.

El color es una sensación. El sentido de la visión funciona únicamente cuando el ojo es alcanzado por la luz.

El color nos ayuda a diagnosticar una enfermedad, por ejemplo, una inflamación de la mucosa bucal por una prótesis mal adaptada. También podemos reconocer la angustia, el temor, etc.

La luz es una forma de energía, una gama de radiaciones electromagnéticas caracterizada como colores cada una de las cuales tiene una frecuencia y longitud de onda diferentes.

La luz blanca es la luz más pura y brillante. El azul es el color más próximo al negro y por eso tiene cabida en la sombra.

El espectro de la luz ocupa una estrecha banda dentro de un espectro infinitamente más amplio de radiaciones electromagnéticas. Rayos X, radio-ondas, luz ultra violeta, infrarroja y blanca son tan solo unas cuantas de las radiaciones emitidas por el sol y otros astros.

Algunas de estas radiaciones no llegan a la tierra, al servir la atmósfera como filtro, pero muchas de las que alcanzan a llegar son utilizadas para fines prácticos.

Las radiaciones electromagnéticas de la luz viajan a través del espacio en línea recta a una velocidad aproximada de 300.000 kms., por segundo.

Longitud de onda: Es la distancia que la onda recorre en un ciclo de vibraciones entre dos crestas o senos y la frecuencia es el número de ondas que pasan por un determinado punto en cada segundo (Ver fig.3-1).

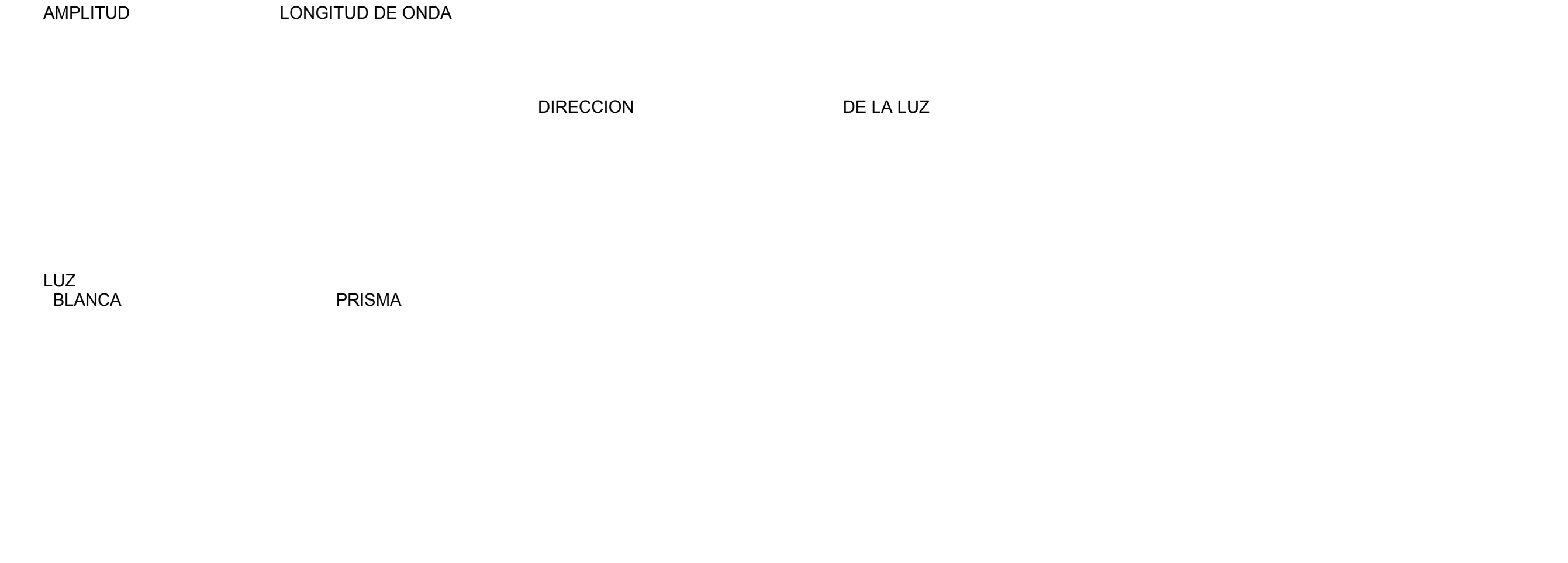


FIGURA 3-1

La energía o la intensidad de la onda es proporcional a la amplitud entre la cresta o el seno y una línea cero o central. Una sola 'onda de este tipo es mono-cromática y saturada, mientras que la luz blanca representa una mezcla de muchas longitudes de onda.

Isaac Newton (1642-1727) comprendió que cuando la luz incide sobre un objeto transparente, la mayoría de los rayos son quebrados o refractados al atravesarlo.

La luz se compone de una serie de ondas que tienen diferente longitud y frecuencia o sea diferentes velocidades de vibraciones, ejemplo, la luz roja que tiene la longitud de onda más larga y la menor frecuencia se refracta menos. La luz violeta que tiene la longitud de onda más corta y la frecuencia más elevada es la que más resulta refractada.

Espectro (Newton) Sir Isaac, año 1671-2

El espectro: Imagen de colores que se forma cuando la luz se difunde según sus longitudes de onda, al pasar a través de un prisma pasar a través de un prisma (Ver fig. 3-1).

El color es sencillamente el mayor espectáculo que observamos en el planeta tierra, de él nos llegan numerosas informaciones y sensaciones expresando todo lo que vemos y hasta veces soñamos.

El ojo humano es capaz de preciar 10.000.000 de variaciones de color.

El color para el físico es luz y para el químico es colorante o pigmento; para el psicólogo la percepción del color es una función cerebral.

Aristóteles, Isaac Newton y Johann Wolfgang, Von Goethe, son los que han desarrollado teorías detalladas del color.

EL conocimiento del color puede mejorar la calidad de vida y así lo encontramos en odontología cuando seleccionamos un determinado color para un diente artificial o para imprimir naturalidad en el color de una prótesis maxilo-facial, etc.

Grandes hombres como Pitágoras, Hipócrates, Platón, Aristóteles y Plinio estudiaron al celar y su misterio, también Da Vinci relacionó los colores con los elementos: amarillo para la tierra, verde para el agua, azul para el aire y rojo para el fuego;" Luego tenemos a Newton precursor del color como ciencia, su percepción de los siete colores del espectro.

Compositores como Wagner relacionaban el color con la expresión musical. Hay color en la luz del día, en el paisaje, en las flores, en el cielo, en nuestra piel, nuestro cabello, nuestros ojos, nuestros dientes, etc.

Cada objeto que fabricamos tiene un color.

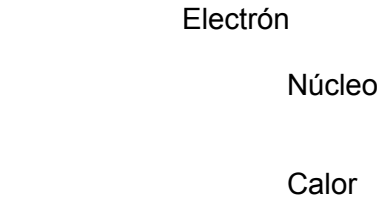
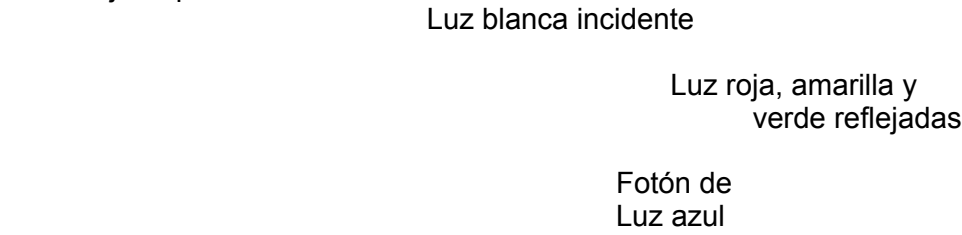


FIG. 3-2

El color de un objeto deriva de la absorción selectiva, de la energía luminosa por sus átomos. Un átomo consiste en un núcleo de carga positiva alrededor del cual giran electrones de carga negativa. La carga positiva del núcleo está equilibrada por la carga negativa de los electrones en órbita. (Ver fig. 3-2).

Cuanto más es la longitud de onda tanto mayor es la refracción. Thomas Young aportó la prueba de la naturaleza ondulatoria de la luz y esto condujo al descubrimiento de que la luz tiene propiedades comunes con radiaciones electromagnéticas. El demostró que las ondas que vibran sincronizada mente tenderán a reforzarse entre sí o sea que están en fase pero las que vibran fuera de fase en el mismo sitio y en el mismo instante pero en direcciones opuestas, tenderán a anularse una a otra.

Absorción selectiva: La luz aunque se propaga en forma de ondas es captada por la materia en forma de fotones (paquetes de energía). Un electrón en órbita alrededor de un núcleo se interfiere selectivamente con un fotón de color azul, absorbe su pequeña cantidad de energía y salta a una nueva órbita de mayor energía, se estaciona allí antes de volver finalmente a su órbita original liberando la energía absorbida en forma de una pequeña e indefinida cantidad de calor.

En éste ejemplo, la energía de los fotones rojo y verde no es suficiente para excitar los electrones reflejados (Ver fig.3 2).

Si esa luz de los fotones rojo y verde llegan hasta el ojo, su mezcla producirá una sensación de color y la sustancia aparecerá amarilla, debido al fenómeno de la síntesis aditiva de los colores luz que veremos más adelante.

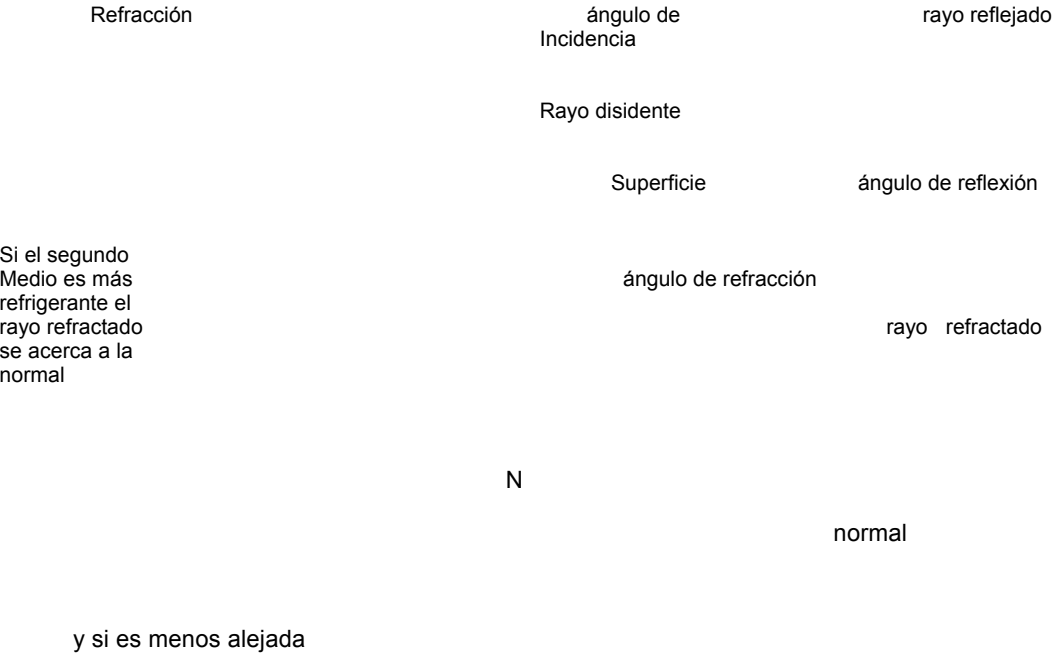
En realidad sin embargo, es posible que los electrones de las otras órbitas sean capaces de absorber fotones de distintas energías y afecten en consecuencia el color reflejado.

Así pues los objetos de color son capaces de realizar una absorción selectiva, absorben los fotones en determinadas longitudes de onda de la luz incidente y reflejan el resto, ejemplo, la zanahoria absorbe la mayor parte de los fotones de las longitudes de onda del verde, el azul y .el violeta y refleja casi todos los fotones de las zonas rojas, naranja y amarilla del espectro.

Cualquier materia absorbe y refleja algo de luz (color), pero los pigmentos son los agentes eficaces de la absorción selectiva. La zanahoria debe su color naranja a los pigmentos llamados carotenoides; que absorben la luz de onda corta y que reflejan las longitudes de onda larga.

Los pigmentos son compuestos que absorben la luz de unos colores particulares con especial eficiencia y ésta propiedad refleja la disposición energética de sus orbitales atómicos energéticos.

La luz del sol que se desplaza más o menos paralela a la tierra, traspasa cada gota de agua, descomponiéndose en los colores del espectro que son reflejados. El arco iris es la suma de los espectros reflejados por millones de gotas de agua que hay en la atmósfera (aire).



$$\frac{\text{Sen } i}{\text{Sen } r} = n$$

$$\frac{\text{Sen } r}{\text{Sen } i} = \frac{1}{n}$$

Refracción: "El desvío o "quiebro" de los rayos de luz cuando pasan de un medio al otro". En general, cuando la luz entra en un medio más denso procedente de un medio menos denso, por ejemplo, en el agua procedente del aire. Cuando el rayo de luz es quebrado y viajan en sentido contrario, se desvía, separándose de la perpendicular. Los rayos de longitud más corta (hacia el extremo azul del espectro) se desvían más que los de longitud de onda más larga. Por eso es que los cuerpos transparentes de forma adecuada, tales como los prismas son capaces de quebrar la luz blanca y desviar sus componentes cromáticos para formar un espectro.

El ángulo que forma el rayo incidente con la vertical normal a la superficie de separación en el punto de incidencia se representa por "i" y se denomina ángulo de incidencia, y el que forma el rayo refractado con dicha normal se representa por "r" y se denomina ángulo de refracción. El fenómeno de la refracción obedece a dos leyes: 1) el rayo incidente, la normal a la superficie de separación de ambos medios en el punto de incidencia y el rayo refractado, están en un mismo plano; 2) la relación entre los senos de los ángulos de incidencia y refracción es una cantidad constante para cada dos medios (aire y agua, agua y aceite de oliva, cristal y aire, etc.), y se denomina índice de refracción. (Ver fig. 3-3).

Este último es mayor que 1, cuando el segundo medio en donde incide el rayo es más denso que el primero y menor que uno, en el caso contrario (índice de refracción inverso).

La relación para ambos casos es:

$$\frac{\text{Sen } i}{\text{Sen } r} = n$$

$$\frac{\text{Sen } r}{\text{Sen } i} = \frac{1}{n}$$

Estas relaciones expresan las velocidades con que se propaga la luz, en uno y otro medio. Cuando el ángulo de refracción vale 90°, el ángulo de incidencia se denomina ángulo límite. (Ver: fig.3-4)

Angulo
Límite

Ángulo de
Refracción = 90

Ángulo límite

Fig. 3-4

Si el rayo incidente forma con la normal un ángulo de incidencia mayor de 90°, la luz se refleja totalmente en el medio que se propaga y no atraviesa la superficie de separación de ambos medios, fenómeno que se denomina, reflexión total. (Ver fig. 3-5).

Los rayos de longitud más corta hacia el extremo azul del espectro, se desvían más que los de longitud de onda más larga.

Entonces tenemos que el índice de refracción es la relación existen te entre la velocidad de la luz en un espacio vacío y su velocidad en otro medio transparente donde incide sea de mayor o menor densidad.

Cuando más es retrasada la luz por el medio, el índice de refracción es mayor entonces la luz se desvía o refracta más pronunciadamente al entrar o salir del medio.

El ojo como órgano sensitivo: El ojo ve los colores tal como son pero dependiendo de la longitud de onda reflejada de la luz incidente y ésta a su vez depende de lo que sucede a ella a lo largo de su trayectoria.

Los colores son sensoriales que se derivan de la luz que llega al ojo con diferentes longitudes de onda. Mientras estos objetos están iluminados por una luz “blanca” que incluye todas las longitudes de onda del espectro visible, los cuerpos absolverán unas longitudes de onda de los fotones y reflejarán otras, proporcionando su color real. Pero si cambia la distribución de la longitud de onda de la luz incidente, faltándole ciertas frecuencias, aparecerán con un color completamente diferente. Por ejemplo si los cuerpos son iluminados con focos de color verde amarillento, (azul verdoso) y magenta (rojo azulado) es decir con un unos focos de color a los que le falta uno u otro de los primarios del espectro; dichos cuerpos reflejan mezclas de colores diferentes para el ojo y no el que estamos buscando como real.

Los haces de luz roja, verde y azul se mezclan aditivamente para proporcionar la luz blanca donde coinciden dos estos haces de colores primarios aparecen los secundarios aditivos (el amarillo, el magenta o púrpura y azul cian).

Si mezclamos los pigmentos de todas las tonalidades espectrales, absorberán juntos todas las longitudes de onda de la luz incidente (sustractiva) y la mezcla tendrá un aspecto negro. Teóricamente debería ser posible obtener el negro mezclando únicamente tres pigmentos en proporciones iguales: los primarios sustractivos, amarillos, magenta o púrpura y cian. Al mezclar en proporciones iguales las tintas de los tres colores primarios pigmentos, producen un negro amarronado imperfecto, porque los pigmentos, conocidos son imperfectos, no son completamente puros. Es por esto que para imprimir el negro tiene que ser con una tinta especial.

Por qué vemos el Color: En el ojo humano existen numerosas células fotosensibles o foto receptores, unas llamadas bastoncillos, que son células sensibles a la luz y que además de otras actúan como receptores responsables de la visión acromática (sin color) durante la noche. Estos bastoncillos están situados en la retina que es la capa sensible a la luz que tapiza por dentro el globo ocular. En la retina existen otras células llamadas conos; que abundan o están más concentradas en la fóvea, (la fóvea está en la parte posterior de la retina) y actúan como foto receptores responsables de la visión del color, pero que son menos sensibles a la luz que los bastoncillos. Hay animales como el gallo y otras aves en general en donde predominan más los conos que los bastoncillos, para ellos la noche es más oscura por no ser tan sensibles a luz debido a que tienen pocos bastoncillos pero ven más porque tienen más conos.

Cada célula de bastoncillo o cono: contiene moléculas de pigmento (Rodopsina) que absorbe la luz que entra en el ojo. Cuando la luz excita una molécula del pigmento de los bastoncillos la rodopsina (pigmento) se vuelve pálida conforme la molécula se divide en sus partes componentes, favoreciendo así la liberación de un transmisor químico. Este proceso inicia los mensajes "eléctricos" que emiten los bastoncillos y que terminan en el cerebro, mientras unos mecanismos bioquímicos especiales regeneran continuamente las moléculas de rodopsina, descoloridas y pálidas, restituyéndose su forma original sensible a la luz. Cuando la intensidad de la luz alcanza el nivel que estimula los conos; éstos se hacen cargo de las funciones visuales, relevando a los bastoncillos, cuyas señales el cerebro ya no ve a partir de entonces. Los conos tienen pigmentos muy parecidos a la rodopsina de los bastoncillos, entran en ciclos similares de palidez y regeneración y dan lugar a las respuestas eléctricas de las células del cono a la luz incidente (visión).

Cuando los fotones, o cuantos de energía de la luz incidente estimulan una molécula de rodopsina, se produce un cambio en la actividad eléctrica que es transmitida continuamente al nervio óptico, con el cual los bastoncillos están conectados indirectamente. Este cambio constituye el mensaje eléctrico que se transmite al cerebro.

La luz que incide sobre el ojo es refractada por la córnea, que es la capa transparente exterior, y entra en la cámara del ojo a través de la pupila (abertura circular que presenta el iris coloreado). El iris al igual que un diafragma fotográfico se contrae frente a la luz clara y se dilata en la oscuridad, controlando así la cantidad de luz que admite.

La pupila es negra, de allí que absorbe la mayoría de la luz que entra en el ojo. Más adentro está el cristalino que es transparente a la luz visible, pero absorbe la radiación ultravioleta de ondas cortas. EL músculo ciliar modifica la forma del cristalino, con el fin de proyectar una imagen nítida sobre la retina.

La retina humana tiene más bastoncillos que conos. La Fóvea, situada al fondo de la retina es responsable de la visión nítida, presenta alta concentración de células cónicas. La luz que incide sobre la retina humana debe atravesar dos capas transparentes de células nerviosas, antes de llegar a las fotos receptores. Pero solo un 20% de la luz que llega a la retina es absorbida por ellos (foto receptores).

Los fotorreceptores transforman la luz que absorbe en esquemas de señales eléctricas, que se transmiten a través de las sinapsis hacia una capa vecina de células bipolares. Estas recogen información de los receptores y luego la transmiten a otra capa de células ganglionares.

Fuera de la fóvea algunas células bipolares recogen individualmente las señales de los bastoncillos y conos y varias de ellas convergen en una célula ganglionar. Las fibras de células ganglionares que cubren todo el interior del ojo convergen en la parte superior del nervio óptico, el cual marca su salida al cerebro y las conduce directamente hacia él.

Únicamente vemos los colores cuando las señales de la luz y del color, procedentes del ojo, llegan al cerebro. Las células de los bastoncillos y los conos, después de haber absorbido la luz, la convierten en actividad eléctrica que transmiten a las células bipolares y ganglionares. Durante la transmisión, estos impulsos se codifican en forma de color ejemplo: la luz azul estimula los conos azules, etc., o sea que hay conos sensibles a determinados fotones de los distintos, colores.

La luz blanca estimula los conos rojos, verdes y azules, y la suma de sus respuestas excita su célula ganglionar asociada, que codifica los mensajes en blanco y negro. O sea que las células están codificadas por colores. Pero todavía queda por investigar como es descifrado éste Código por las células. Algunas células son excitadas por el rojo, pero inhibidas por el verde, otras son inhibidas por el rojo, pero excitadas por el verde; otras son excitadas por el amarillo, pero inhibido por el azul, y así sucesivamente, etc. Esta situación básica entre procesos de excitación o inhibición, iniciados en la retina y que continúa a través del cerebro es lo que explica el efecto de agudizar la capacidad de diferenciación del color del sistema visual y por qué la preferencia de algunas personas o pintores hacia un determinado color. Casi una tercera parte de la sustancia gris del cerebro en la corteza está dedicada a procesar la información visual.

Newton denominó colores primarios a los del espectro y demostró que si se mezclan todos juntos se recombinan formando una luz blanca.

Las sensaciones de color no existen sino hay luz, algunos objetos poseen un color más brillante aunque también dependan de la luz y esto se entendió hasta que se desarrollo la teoría de los cuantos, fue en 1887, cuando el físico Philipp Lenerd descubrió el efecto foto eléctrico de algunos metales que emiten electrones y que fluyen corriente eléctrica cuando la luz es absorbida. Luego en 1900 Max Planck propuso la idea de que los átomos o cilantes emiten y absorben energía en paquetes o (cuantos).

Einsten demostró que la luz está compuesta de cuantos que él denominó fotones (photos del griegos que significa luz) Cuando están en movimientos, como en la luz propagada, se comportan como ondas desplazándose por el espacio libre a diferentes frecuencias o longitudes de onda. Las diferentes longitudes de onda de la luz con sus diferentes colores se componen de fotones con diferentes cargas de energía: los que se encuentran en las zonas de ondas cortas del espectro tienen más energía y los de onda larga menos. Cuando incide la luz en un objeto los fotones no se comportan como ondas sino como partículas, algunas de las cuales son absorbidas, y otras reflejadas.

El ojo únicamente ve un objeto por la luz que refleja de modo que las longitudes de onda que refleja determinan su color.

Algunos objetos reflejan y absorben en igualdad de condiciones la luz de todas las diferentes longitudes de ondas. El terciopelo negro absorbe prácticamente toda la luz incidente que recibe, la nieve refleja prácticamente toda la luz incidente. Un objeto que absorbe algo de cada longitud de onda de la luz incidente, reflejando el resto, se nos aparece de color gris; el matiz definitivo del gris depende de la proporción reflejada.

Aquellos fotones (paquete de energía de que se compone la luz) que son absorbidos por un objeto no pueden reflejarse y por lo tanto no llegan al ojo.

Los fotones que son reflejados por los objetos poseen un nivel energético inferior a su estructura atómica y ésta reflexión es recogida por el ojo.

Los fotones que pueden ser absorbidos enteramente por un objeto tienen el nivel exacto de energía que dimana de su propia estructura atómica.

Los fotones no absorbidos pueden reflejarse en diferentes formas: las moléculas ordenadas en las materias sólidas reflejan los fotones en forma regular, o se muestran regularmente, lo que permite alojo ver una imagen nítida del objeto.

En cambio las moléculas desordenadas de los líquidos y dispersas en los gases pueden interferirse por la luz que las atraviesa y por lo tanto se reflejan en forma totalmente irregular, se irradian al azar, en todas direcciones, en vez de reflejar la luz, la dispersan.

Los fotones que poseen la máxima cantidad de energía que son el violeta y el azul, se dispersan son mucho más facilidad que los que tienen menos energía como lo son el rojo, naranja y amarillo. Es por eso que el cielo se ve azul durante el día además por la presencia de la atmósfera. Todos los efectos de reflexión y dispersión se deben a que la luz es devuelta con la misma frecuencia que tenía cuando incide sobre el objeto: pero no en todos los casos, ejemplo la aurora boreal y austral, etc., o sea que algunos objetos conservan una energía a una determinada frecuencia y la reflejan con una frecuencia inferior.

El fenómeno de convertir una radiación a alta frecuencia en luz visible de frecuencia inferior se denomina fluorescencia³ Ej.: las radiaciones. ultravioleta tienen gran frecuencia, hasta mayor que la luz visible y produce fluorescencia en ciertos materiales como la mantequilla, huevos, papas, piel, diente y cabello.

En la fosforescencia, los fotones no son irradiados de nuevo inmediatamente, sino que algo de su energía se almacena durante cierto tiempo antes de volver a irradiarlas, lo cual sucede tan solo en la oscuridad, Ej.: la luciérnaga, algunos peces y ciertas plantas, quimioluminiscencia, luz en la oscuridad por ciertas reacciones químicas.

Dispersión: separación de la luz en colores debido a la refracción o a la difracción (difusión de una onda, especialmente de luz, cuando tropieza con un objeto u otáculo o pase a través de una abertura).

Dicha abertura no es más amplia que la amplitud de unas pocas de sus longitudes de ondas (la luz) y entonces esta luz sé “desparrama” alrededor de los bordes de la ranura y se dispersa apareciendo en los diferentes colores del espectro.

Color-Luz y Color-Pigmentos: Thomas Young, famoso inglés que ya en el siglo pasado dejó escrito, esta teoría.

"Tres haces de luz, uno verde, uno azul oscuro, otro rojo intenso, al ser superpuestos uno encima del otro, proporcionan una clara y brillante luz blanca, esto es recomponer la misma luz"⁴

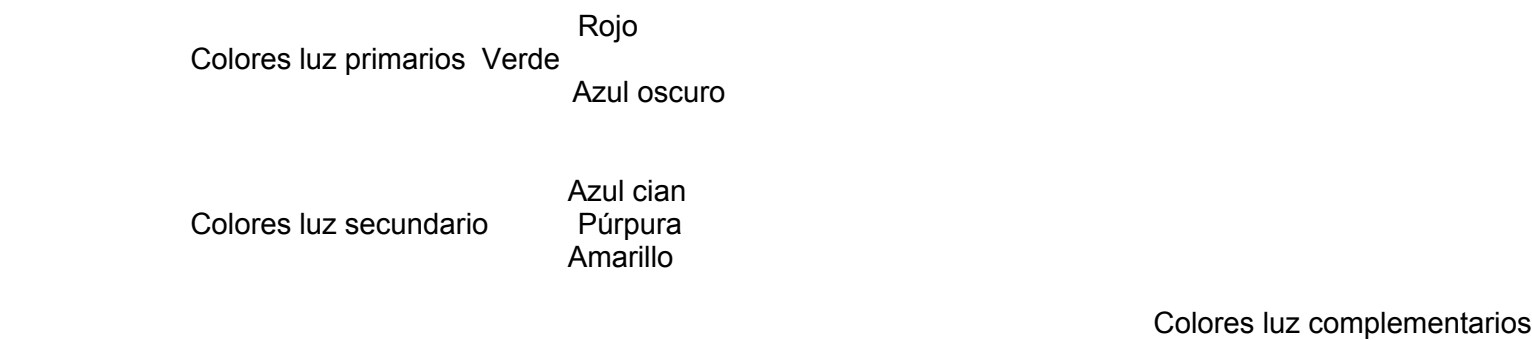
Arco Iris: Cuando en un sector de la tierra ha llovido y luego aparece un cielo de azul intenso ultramar, y la lluvia sigue su camino en un sector más lejano y el sol sigue luciendo su camino, podemos ver en el cielo el arco-iris, que es un arco de colores. Esto es debido a que esas gotas de agua en la lluvia al recibir los rayos del sol, se comportan como millones de prismas cristalinos que descomponen la luz en los colores del espectro.

Hace unos 200 años Isaac Newton, hizo un experimento en su laboratorio, reproduciendo éste Arco Iris, encerrándose en un cuarto completamente oscuro, dejando pasar tan solo por un pequeño agujero, un rayo de luz solar, interceptó ese rayo con un prisma (especie de varilla de cristal de forma triangular y consiguió descomponer la luz blanca en los colores del espectro. Luego años más tarde Thomas Young hizo lo e contrario de Newton, mientras éste descompuso la luz en los colores del espectro mediante un prisma, Young recompuso la luz, poniendo en práctica el experimento de los tres haces de luz (azul oscuro, rojo intenso, verde intenso) superpuestos y obtuvo la luz blanca que representan la misma luz.

Colores Luz (Thomas Young) (1773-1829): Estos colores son colores de luz, proyectados mediante haces de luz, Entonces si a un color luz añadimos otro, la mezcla ha de darnos un color luz más luminoso, más claros ejemplo; la suma del color luz verde y del color luz rojo nos dará un color luz más claro; "el amarillo".

Young demostró algo muy importante investigando con sus linternas de colores, determinó, por eliminación, que los seis colores del espectro podían ser reducidos a tres colores básicos del mismo espectro, o sea con los tres colores rojo-verde y azul oscuro podía recomponer la luz blanca y vio que mezclando estos tres colores por parejas, obtenía los tres restantes; azul cian, púrpura y amarillo. Azul cian es azul neutro de intensidad media, púrpura: color acarminado llamado magenta de tonalidad media.

Con esto Young determinó, cuáles son los colores primarios del espectro y cuáles los secundarios.



El amarillo es complementario del azul oscuro.
El azul cian es complementario del rojo.
El púrpura es complementario del verde.

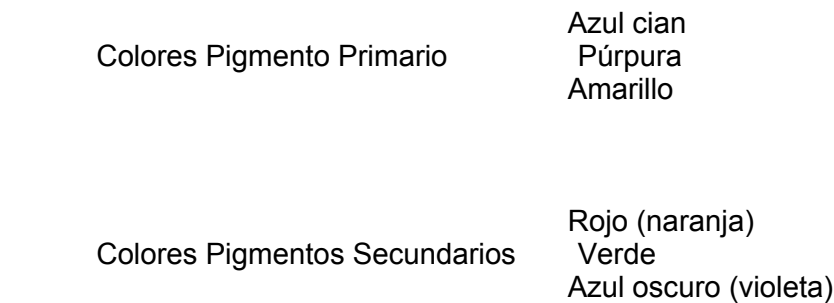
Colores Pigmentos: Con los colores pigmentos o materias colorantes nosotros tratamos de imitar a la luz, pero su comportamiento es diferente.

Ya se ha visto que con la luz y sus tres colores luz intensos oscuros al ser mezclados por parejas, proporcionan otros tres colores claros y que en fin, recomponen la misma luz, es decir "el color blanco", cuando se mezclan entre sí. Pero esto pasa solo con los fenómenos de luz. Pero para pintar, teñir, en fin colorear no podemos utilizar la luz, porque no podemos crear colores más claros con la mezcla de colores más claros con la mezcla de colores oscuros. Aún así hay que tomar en cuenta los seis colores del espectro, pero en el caso de los pigmentos para pintar, teñir, colorear, etc., imitando a la luz las cosas son a la inversa para poder obtener esa luz que tanto queremos imitar. "Los colores primarios en el caso de los Colores Pigmentos son los secundarios de los colores luz, y los colores secundarios de los colores pigmentos son los primarios en los colores luz".

Esta inversión de colores obedece a dos fenómenos que son:

Síntesis Aditiva y Síntesis Sustractiva: En el caso de pintar, colorear, etc., al usar los pigmentos y mezclar los suponen siempre restar luz es decir, uno va siempre de colores claros a colores oscuros. Por ejemplo, si mezclamos rojo con verde se obtendrá un color más oscuro o sea el marrón. Y si mezclamos los colores pigmentos azul cian con púrpura y con amarillo que son tres colores verdaderamente liminos se obtendrá el color negro que es todo lo contrario de lo que se sucede cuando mezclamos todos los colores luz, en los cuáles obtenemos el color blanco (recomposición de la luz) ya que la luz es blanca.

En otras palabras cuando la luz "pinta" lo hace sumando rayos de luz de distinto color; obtiene los colores por adición o síntesis aditiva⁵, es decir que con los colores Luz a medida que se añaden los colores se aclaran hasta llegar al color blanco, ejemplo, rojo oscuro con verde oscuro en vez de proporcionar marrón proporciona amarillo que es más claro. Cuando pintamos con los pigmentos o colores, etc., lo hacemos sustrayendo luz, obtenemos estos colores por resta o síntesis sustractiva; es decir a medida que se añaden los colores se oscurecen más hasta llegar al negro' ejemplo, para obtener el verde como Pigmento Secundario, mezclamos azul cian con el amarillo. Respecto a los colores luz, el azul absorbe el rojo y el amarillo absorbe al azul. El único que ambos reflejan es el verde obtenido por resta del azul y el rojo.



Si mezclamos púrpura con amarillo tenemos el rojo Amarillo + azul cian = verde azul cian + púrpura = azul oscuro

Colores Terciarios: se obtienen mezclando un color primario con el secundario más próximo.

Colores pigmento terciarios: verde esmeralda, azul ultramar, verde claro, violeta carmín, naranja

Mezclando los terciarios con los secundarios obtendríamos una gama más oscura llamada de los cuaternarios y así sucesivamente hasta una infinidad ilimitada de matices, nacidos todos de los colores pigmento primarios: Azul cian, Purpura, Amarillo.

Absorción y Reflexión: Todos los objetos que se ven están recibiendo los tres colores primarios; azul, rojo y verde, algunos de estos reflejan toda la luz que reciben y otros la absorben total o casi totalmente, pero la mayoría absorben solo una parte y reflejan el resto.

Ley Física "Todos los cuerpos opacos, al ser iluminados tienen la propiedad de reflejar todo o parte de la luz que reciben". Todo cuerpo al ser iluminado recibe los tres colores primarios de la luz insensible azul, verde y rojo, ahora bien, ese cuerpo refleja un determinado color porque absorbe los otros, ejemplo; el tomate es. de color rojo porque absorbe los rayos de color luz, azul y verdes y refleja los rojos. Si un cuerpo que recibe los tres colores luz invisibles (azul, verde y rojo), y tal como llegan los devuelve, los refleja en forma proporcional por la suma de los tres, entonces da el color blanco, o sea, nosotros vemos ese cuerpo de color blanco, ejemplo, un papel blanco.

Si el objeto o cuerpo es un tintero de tinta china negra ocurrirá todo lo contrario, en principio llegarán a ese tintero los tres colores Luz Primarios; pero luego serán absorbidos totalmente, dejando el cuerpo sin luz, por así decirlo, a oscuras, razón por la cual lo veremos negro a nuestra vista.

En caso de un cuerpo amarillo como lo puede ser un plátano, la superficie recibe también los tres Colores Luz Primarios, absorbiendo los rayos azules y reflejando los verdes y rojos que mezclados entre sí nos permiten ver solo el color amarillo, al igual que el experimento que vimos anteriormente con las linternas proyectadas en la pared que cuando el color Luz Roja se superpone al Color Luz Verde, muestra el Color Luz Amarillo y no marrón como sucedería con los Colores Pigmentos o materias colorantes.

Reflexión: "El regreso de las ondas de luz desde una superficie". Nosotros vemos los objetos no luminosos gracias a la luz que reflejan; la luz que no se refleja es bien absorbida o transmitida.

En la reflexión difusa las ondas son emitidas en todas direcciones, sin importan la dirección de la onda que proceden; la reflexión de una superficie perfectamente mate es difusa.

En los espejos o similares reflejada sale de la superficie luz incidente (superficies brillantes) cada onda de luz con el mismo ángulo que marcaba la onda de luz incidente.

Los objetos nos parece que poseen un color debido a que reflejan preferentemente determinadas longitudes de onda.

Entonces cuando la luz incide sobre un objeto pulido algo de ella se refleja siempre bajo un ángulo igual al de su incidencia de modo que algo de luz se refleja bajo cierto ángulo desde lo lados del prisma.

Los rayos emergentes son refractados dispersándose ampliamente a medida que pasan a un medio menos denso como lo es el aire, sin embargo, estos rayos emergentes ahora ya no son coloreados. El espectro únicamente se hace visible, cuando es dirigido hacia una superficie y al ser reflejado por dicha superficie las longitudes de onda componentes de la luz producen en el ojo las sensaciones de los colores del espectro.

Transparencia - Opacidad y translucidez: Los cuerpos a través de los cuales uno puede ver otros objetos claramente se llaman transparentes; aquellos a través de los cuales la visión es imposible se denominan opacos. Cuando una sustancia transmite algo de luz, pero no suficiente para la visión, es translúcida. Cuando un rayo de luz alcanza una superficie lisa, gran parte de la luz lo constituye forma un nuevo rayo que es despedido por la superficie en otra dirección. Esto se llama reflexión de la luz, ya vista anteriormente, pero si la superficie del objeto es rugosa, la luz se refleja en todas las direcciones (reflexión difusa). Algo de la luz incidente penetra en el objeto.

El Color y sus dimensiones: Cada color o tono: rojo, naranja, amarillo, verde, azul y violeta (y las numerosas tonalidades intermedias que hay entre ellos: ejemplo: azul verdoso o naranja-rojizo); pueden ser vivos e intensos, o pálidos. Una pintura puede hacerse pálida añadiéndole blanco.

La Intensidad de un color, se conoce como saturación o croma.

Los azules por ejemplo, puede ir desde un azul insaturado o blanquecino hasta un azul real intenso o saturado.

Los colores de los pigmentos también cambian si se les añade gris. Primero con gris claro, y luego progresivamente con un gris más oscuro cada vez más, hasta ver al color bastante oscuro, o sea, pasa

de un color claro al oscuro.

Un color se describe como vivo u oscuro según la cantidad de gris que contiene. La tonalidad se determina por la longitud de onda.

Todos los colores tienen tres dimensiones:

Tono, saturación y luminosidad. Se necesita para ordenar los de un sistema tridimensional, un cuerpo sólido de colores. Los teóricos han intentado muchas formas geométricas hemisferios, esferas, etc. Pero hoy día, para colocar los miles de colores disponibles, se ha considerado que un buen sistema para ordenar los en una forma sencilla, es mediante el sistema con forma de doble cono.

Las tonalidades están colocadas concéntricamente alrededor del eje. Cada arco tiene asignada una tonalidad. Recordemos que tonalidad es el color: rojo, amarillo, azul, etc.

Adaptación de la Retina a los colores: Un efecto óptico conocido como **contraste** simultáneo fue descrito por Leonardo da Vinci, y se obtiene yuxtaponiendo determinados colores. EL rojo colocado junto al gris hace por ejemplo que el gris aparezca como verde, el amarillo junto al gris momifica este hacia el azul. Este efecto se debe a la adaptación de la retina: las células nerviosas que reciben la información de un color, se inhiben al recibir la información del color adyacente.

Identificación del Color: Se hace muy difícil poder nombrar un color, o describir exactamente un color. El problema queda claramente planteado si observamos las numerosas fábricas de pinturas y supongamos que éstas, ofrezcan cada una un "azul celeste" y veremos que no hay dos que sean iguales.

A.H. Munsell (El árbol de los colores)-1905: El padre fundador de los sistemas prácticos y modernos de ordenación de los colores, y su escala de Valores es el artista y profesor americano A.H. Munsell.

Este se veía frustrado por la ambigüedad y la limitación de los nombres, como amarillo primavera, gris humano, etc., que en realidad no clasifican a los colores, en su relación uno con otro y que únicamente proporcionan una indicación vaga de su identidad.

Entonces intentó darle nombre a los colores, mediante un sistema adecuado basado en el tono, el valor y la saturación de nuestras sensaciones. En este sistema, las tres dimensiones se miden con ayuda de una escala apropiada.

El ideal de éste sistema es dar al color un lenguaje aplicado a todos los niveles de la ciencia.

Existen guías de colores en distintos países hechas con distintos sistemas, pero no son intercambiables porque no son iguales.

La colorimetría es la identificación y la comparación de los colores mediante una medición exacta. Los colores pueden igualarse por medio de colorímetros tristímulos, que son unos instrumentos basados en tres filtros de colores aditivos, azul, verde y rojo (primarios aditivos). Estos se mezclan en diferentes proporciones hasta el resultado sea igual al calor de una guía o un mostrario.

Aún más avanzado está el espectrofotómetro, que mide la cantidad de luz reflejada o transmitida por una muestra a cualquier longitud de onda y a través de todo el espectro visible. De aquí ha habido mediciones espectrofotométricas de muestras de color, iluminadas por tipos específicos de iluminación y relacionadas con la respuesta visual de un observador neutral, ejemplo, alguna muestra puede reflejar luz verde, otra más amarilla según la luz.

Por esta razón para mayor exactitud, el formidable Sistema. Munsell se basa en una medición instrumental y en las muestras del "Libro del Color de Munsell".

Así surgió el "árbol de los colores" del Sistema representado por "A.H. Munsell en los primeros años de nuestro siglo. Está organizado según las tres dimensiones de cada color: tonalidad o tono (determinada por la longitud de onda), Valor de claridad (luminosidad) y croma (grado de saturación del color).

El valor está representado en una escala de grises junto al tronco o eje, cada tonalidad aumenta de croma, desde el tronco o eje central hacia los extremos de las ramas.

La forma del árbol es irregular porque el croma máxima de las diferentes tonalidades son capaces de ofrecer distintos número de variantes. El rojo por ejemplo tiene hasta 14 (catorce) graduaciones cromáticas, por lo tanto son 14 hojas de gradaciones del rojo alrededor del tronco, el verde azulado, en cambio, solo 6 (seis). Prácticamente cualquier materia coloreada puede contrastarse con éste árbol y definirse exactamente su color en la terminología de Munsell. 5 R 4/8 por ejemplo, define una tonalidad roja intermedia, con un valor de claridad 4 (bastante oscuro) y un croma 8 (bastante saturado).

Hacia la base del árbol se oscurecen los colores ya la base en sí se presenta el negro y el extremo superior del árbol (el blanco). Este sistema del Orden del Color de Munsell, es un sistema idóneo para resolver muchos problemas en Odontología. Es universalmente comprensible, es lógico, elástico, etc.

El Sistema Munsell es conocido como el árbol de Color.

Este árbol tiene (20) veinte tonos o sea, es un tronco o eje principal vertical o columna de valor, con los tonos arreglados verticalmente en una secuencia alrededor del tronco, a la manera de las páginas de un libro abierto. Los diferentes tonos están arreglados alrededor del eje del valor: o sea, alrededor de una escala de grises junto al tronco. Los colores oscuros están ordenados hacia la base, los claros hacia arriba. Los colores más puros (mayor croma) hacia la periferia del árbol y se hacen cada vez más grises, a medida que se aproxima al tronco.

Este conocimiento le abre al odontólogo en su clínica la comprensión del color completa de la combinación o de la selección del color y dependiendo de su habilidad estará el éxito o fracaso.

Si hay dudas es mejor que se ejercite combinando colores, etc.

El color erróneo es una nota discordante en una sinfonía y puede destruir lo que con tanto esfuerzo se logró.

En el Sistema de Munsell para referir o definir un color es tono, valor y croma. Del ejemplo anterior: 5 R 4/8. El 5 representa la hoja etiquetada con la letra "R" que corresponde al tono de un color rojo intermedio y que tiene un valor de claridad de 4 (bastante oscuro) y un croma de 8 (bastante saturado), Estas notaciones de Munsell pueden transmitirse a cualquier parte del mundo y las designaciones de color serán atendidas.

De modo que tinte o tono, valor, intensidad o matiz (croma): A.H. Munsell 1905, un profesor de arte americano. El tinte (tono) puede describirse diciendo que es la cualidad que nos permite distinguir un rojo de un naranja, o un rojo de un verde. El valor (o valor tonal) es el grado de luminosidad; esa cualidad que diferencia un amarillo oscuro de un amarillo claro. En el sistema de Munsell los valores están grabados del 1 al 10. El matiz o grado de saturación o croma, es la fuerza o pureza que nos permite distinguir un color apagado de otro brillante; en el sistema Munsell está numerado del 1 al 16. Esto constituye el sólido del color: A.H. Munsell, una forma de exhibir tridimensionalmente los colores, Tinte (tono) valor (Valor tonal), y matiz (croma o saturación).

Johann Wolfgang Van Goethe (1808-1810). Para Goethe la misión depende de la percepción de la luz reflejada por un objeto, en relación con la luz que incide sobre el mismo. O sea, si no se está seguro de donde proviene la fuente luminosa, tampoco podemos estar seguros del color, o incluso de la naturaleza del objeto: un vestido azul, visto a la luz solar es azul. Pero si utilizamos un foco amarillo de luz artificial, será imposible decir si el color se debe al vestido o a la luz.

El deseaba clasificar las diferentes condiciones en las cuales se manifiesta el color, y asentar su realidad en términos de una experiencia ordinaria, lo que no demostró Newton, ya que éste tenía al color restringido y aislado en el mundo del espectro.

El objetivo de Goethe era recuperarlo para la corriente dinámica de la vida y la acción.

Colores fisiológicos - químicos - físicos: Una de las pruebas de Goethe era considerar la medida de la permanencia de un color: una imagen fugaz por ejemplo, es menos real que un pigmento, que puede sobrevivir durante siglos. El llamó al primer tipo de color (fugaz), el color que "pertenece al ojo es "el fisiológico", al segundo tipo, que pertenece a unas sustancias particulares, lo llamó químico. En algún lugar entre ambos se sitúan los colores físicos que vemos por medio de objetos incoloros, como espejos, el vidrio de una ventana, un prisma o una mancha de aceite. Todos los colores pueden clasificarse en una de estas tres categorías.

Los experimentos de Newton ofrecían según Goethe unas limitaciones graves: era objetivo, se refería sólo a uno de los tres posibles tipos de color "el físico" y usaba únicamente el prisma de cristal, aunque sabemos que hay muchos tipos de medios posibles de quebrar la luz.

A Newton lo único que le interesaba era la luz. Para Goethe esto era incompleto porque él pensaba que con esto se descuidaba lo más importante. Para empezar, sostenía que la luz no debía descomponerse sino tratarse como un algo completo. En segundo lugar, los colores que producía debían estudiarse en su modo natural el laboratorio de Goethe era el mundo exterior.

Si los colores, según razonaba, no son otra cosa que los componentes de la luz blanca que entran en el ojo a diferentes longitudes de onda, sería imposible distinguir entre una lámpara de color, un objeto de color mate bajo una luz clara, o un objeto de colores luminosos colocados en la sombra.

Goethe también trasladó la atención de la luz a la opacidad de la atmósfera: la luz distante, decía, se oscurece para formar amarillos y rojos que son de onda larga, mientras que los azules de onda corta se dispersan.

El vio en la elaboración o el alba y en el ocaso, los amarillos naranjas y rojos en el cielo. Pero todo esto mediante la intervención de la atmósfera.

Así para Goethe, el amarillo es el primer color que aparece cuando se oscurece el blanco, y el azul el primero cuando se aclara el negro, Estos dos colores, el amarillo y el azul, constituyen los dos polos de todo un sistema de partes de colores, cada uno de los cuales tiene cualidades opuestas, ejemplo, más/menos, cálido/frío, activo/pasivo.

TEMA Nº 4. Dibujo y Composición. Su importancia en Odontología Materiales. Técnicas y Ejercicios.

El dibujo y la composición como disciplina que está ligada al arte de pintar abren al estudiante de odontología y al odontólogo una enorme perspectiva al desarrollo de lo que significa la percepción del volumen del espacio y del contorno, así como el equilibrio de las fuerzas, etc., de modo que podemos formar un odontólogo con más capacidad para el diseñar, visualizar mejor el tamaño y la forma de los elementos que están vinculados con la práctica odontológica, en donde el cerebro se conjuga con el movimiento de la mano creadora. No olvidemos que la odontológicas una profesión que casi todo se realiza con las manos, y el arte está presente en cada una de sus especialidades (arte visual). Primero estudiaremos el dibujo y la composición antes de empezar a pintar.

Dibujo – Definición: Las pinturas y los dibujos no son otra cosa que una serie de marcas organizadas de modo significativo sobre una superficie adecuada.

En el dibujo: la composición es un factor primordial, en donde hay que tomar en cuenta la ubicación y distribución de los elementos, el equilibrio y el ritmo de unos y otros, el movimiento y la organización de los valores, siempre contando con un tema principal que podríamos llamar zona dorada, o centro de interés principal, alrededor del cual giran todos los demás elementos de la obra.

En el cerebro tiene una serie de funciones que están divididas, según estudios realizados por un equipo científico, en el Instituto Tecnológico de California, encabezado por Roger W. Sperry entre los años 1950 a 1960, que decían que ambos hemisferios del cerebro humano intervenían en las funciones cognitivas elevadas, pero que cada hemisferio emplea diferentes métodos o sistemas para procesar la información. Es posible que la capacidad de un individuo para el dibujo esté controlada por la facilidad para cambiar a un modo diferente de procesar la información visual o sea pasar del procedimiento analítico y verbal (modo izquierdo o modo I) a un procedimiento especial y global (modo derecho o modo D). Con esto se explica porque algunos estudiantes aprenderían a dibujar más fácilmente que otros.

Entonces desarrollando un nuevo modo de **ver**, utilizando las funciones especiales del hemisferio derecho del cerebro, se puede aprender a dibujar.

Dibujar está relacionado con ver y de debe ver cómo ven los artistas. Enseñar a dibujar es difícil explicarlo con palabras: hay que aprender a ver o mirar y ejercitar mucho.

El dibujo es una forma de expresarse, cuando hay que explicar algo para que otro aprenda, de allí su gran importancia para el docente que transmite enseñanza.

En el dibujo hay que procesar la información visual, es por eso que hay que aprender a ver.

Mirar o ver bien para dibujar: La capacidad de cambiar el estado del cerebro a un modo diferente de solo mirar o percibir abre el mágico misterio de la facultad hacia el dibujo. Ese modo diferente en que cambia el estado del cerebro, además de mirar o percibir es el movimiento de la mano, al trazar los contornos de algún objeto u elementos de la naturaleza.

El pintor dibuja con sus ojos, no con sus manos. Cualquier cosa que vea, si la ve claramente, puede reproducirla. Esto quizás le exija mucho trabajo y atención, pero no más destrezas físicas que la que necesita para escribir su nombre.

Ver claro es lo importante. Maurice Grosser. The Painter’s Eye.

Dibujar está en pasar a ver de un modo específico. Lo principal para aprender a dibujar o pintar es preparar las condiciones para tal fin, que se provoque un cambio mental, o sea hay que concentrarse, desde antes de empezar a dibujar. El estado de conciencia debe estar ligeramente alterado para procesar la información en el dibujo de lo que vemos.

El dibujo nos enseña para buscar un medio de expresarse pero no el fin. El ayuda a otros campos diferentes del artístico haciendo que estos se ejerzan con más facilidad o habilidad, como puede suceder con la odontología, es donde el dibujo ayuda una enormidad, como veremos más adelante. El dibujo también desarrolla la creatividad en otras profesiones aunque no sean artísticas.

Hay que empezar dibujando en forma realista y preferiblemente caras de personas porque el hemisferio derecho del cerebro que queremos desarrollar está especializado en el reconocimiento de los rostros y una vez que estos se ejerciten en más fácil pasar a cualquier otro tema de la naturaleza.

Materiales para el Dibujo: Los materiales necesarios para ejercitar el dibujo son: papel, un lápiz y una goma de borrar. Con un lápiz 5B resulta más agradable porque la mina es suave y sus trazos son definidos. También se pueden usar carboncillo, rotulador, lápices de colores, tijeras, cuaderno de dibujo, cartulinas, reglas, etc.

El dibujo y sus elementos: El dibujo es algo que se puede aprender y que presenta una serie de ventajas al lograr que una parte del cerebro que funciona en una forma creativa e intuitiva se asimile a lo primordial de las artes visuales que tanto se necesita en nuestra especialidad de odontólogos, porque continuamente la estamos aplicando. Podemos expresar en un papel lo que vemos con los ojos y al aprender a dibujar adquirimos la capacidad de pensar más creativamente en otras áreas de la vida y resolver numerosísimos problemas que se presentan día a día.

Los conocimientos de pintura proporcionan la capacidad de reconocer y entender los elementos primordiales de ella, como lo son: ritmo, balance y movimiento, además de los elementos visuales que son básicos y que hay que saber, como lo son: el punto, la línea, el tono o el color.

Todo parte del trazo más sencillo que es el **punto** para luego pasar a un enorme mundo de posibilidades a través de la **línea**, siempre tendientes a lograr el equilibrio o balance de las formas, el matiz, el valor y el tono.

En el dibujo hay que organizar los elementos visuales básicos (el punto, la línea y el color).

Una pintura, o un dibujo, o la forma de interpretar lo que debe considerarse como perfectamente bello es algo muy subjetivo, resultado de sentimientos, a pesar de todo lo subjetivo que haya podido ser la intensión. Es por eso que un protesista vea de un modo distinto al otro, cuando se analiza un paciente al que se le esta construyendo un par de prótesis. El uno tal vez ve los dientes un poco adentro con respecto al labio, o muy subidos, y el otro los ve estéticamente en el sitio correspondiente para simular a lo natural.

Estos fenómenos subjetivos al igual que otros son los que justifican que el odontólogo debe prepararse en adquirir los conocimientos básicos de dibujo, composición, luz y color para desarrollar esa parte del cerebro que analiza y ve, que mira y entiende donde nos acercamos a lo real a lo exacto, por supuesto a sabiendas lo difícil o casi imposible que es llegar a igualar lo que la naturaleza le costó tanto realizar.

El punto – Ver y dibujar: Ya habíamos dicho que en el dibujo son marcas organizadas de un modo que nos expresen algo y que más sencilla es el punto y de allí partimos.

El punto puede ser para crear un patrón; para expresar ritmos y movimientos, además puede convertirse en el centro de atracción, en foco, o generar texturas.

El punto como análisis, diseño o posición: El punto puede usarse para identificar o definir una posición o posiciones como en una partitura musical, el desplazamiento del ojo en un punto a otro siguiendo distintos recorridos visuales, da origen a configuraciones y sensaciones bien diferenciadas, en donde ya podemos ver y realizar un diseño. Esto lo vemos en odontología, cuando diseñamos por ejemplo una cubeta individual sobre un modelo anatómico con al fin de realizar una impresión funcional que englobará los límites precisos de la futura prótesis. En el modelo marcamos distintos puntos según las referencias anatómicas encontradas en el, como sería la línea oblicua externa, frenillos, línea de inserción de los tejidos, papila piriforme, etc., y luego a través de la línea que trazamos uniremos estos puntos quedando el diseño realizado. Igualmente en dentaduras parciales removibles observamos al punto que se utiliza como referencia para marcar donde deben ir los retenedores, topes, barras, placas, etc., para el diseño del aparato protésico.

Cuando miramos una superficie lisa, nuestros ojos la recorren por todas partes buscando un lugar donde detenerse. Tan pronto aparece una marca en ella se establece una relación entre los límites de la superficie y la reacción de llegada, creándose unas tensiones que parecen estar en delicado equilibrio.

Cuando el punto está colocado en el centro visual de la superficie, la sensación es el equilibrio, las fuerzas que actúan sobre él se hallan perfectamente compensadas. Ahora bien si el punto se sitúa en el centro geométrico, parecerá encontrarse algo más bajo de lo que en realidad está, dando la impresión de ser atraído por el borde inferior de la superficie, entonces el equilibrio se altera. Para el artista el centro es el centro aparente, no el real.

Si el punto se acerca aún más al borde inferior de la superficie causa una sensación de incomodidad.

Ahora bien cuando se introduce en la superficie un segundo punto la situación se hace aún más complicada. Cada punto está sometido a la atracción de las esquinas y la influencia del otro. Si la colocación de los puntos está relacionada con la geometría interna invisible de la superficie, el efecto es de equilibrio.

Esto podría aplicarse en odontología al diseñar los pilares que van a retener un aparato protésico, tienen que repetirse de manera que las fuerzas entren en un total equilibrio para, que el futuro aparato goce de una estabilidad adecuada así el paciente cumpla a cabalidad su función puede sentirse cómodo al masticar sin que la prótesis se le desprenda, etc.

Las líneas punteadas indican las fuerzas que, para el observador, actúan sobre los puntos:

- Tres o cuatro puntos (diagrama). Cuando aparecen tres puntos relativamente cercanos a verlos agrupados, formando un triángulo señalando en tres direcciones a la vez. De igual modo, cuatro puntos parecen describir los vértices de un cuadro.

Para los psicólogos estructuralistas, este fenómeno simplifica lo que se ve, es la ley básica de la percepción visual. En general, las unidades de tamaño, forma o color semejantes tienden a combinarse produciendo aglomerados o grupos visuales.

Fig 4-1

En odontología los sitios que el protesista selecciona y marca en el modelo para ubicar los retenedores y puntos de soporte para una prótesis removibles, tienen que ser no menos de tres puntos bien distribuidos de una forma poligonal para conseguir equilibrio o estabilidad de la futura prótesis.

Luego al unirse estos puntos con líneas rectas o curvas, podremos observar el polígono (ver figura 4-1)

Con esto se evita el bascula miento, o sea, que el aparato gire hacia uno y otro lado como sucedería si el diseño en vez de poligonal fuese en línea recta de un solo lado, en donde el aparato giraría sobre su eje.

Agrupamiento: El agrupamiento de unidades o elementos en un cuadro deben ser ordenados buscando una síntesis o reducción al mínimo de ellos, siempre que sean regulares y visibles en torno al punto central, los elementos deben repetirse pero disfrazados o difusos alrededor de ese punto central o patrón. El artista puede organizar la composición de tal modo que la simplicidad básica queda disfrazada.

El punto como patrón o foco: Una de las formas más sencillas de crear pautas en una obra pictórica es agrupando y repitiendo regularmente unidades semejantes, así lograremos una armonía y un equilibrio de elemento porque ellos están girando alrededor del punto central o patrón, de esta manera siempre el patrón o zona dorada o punto central se está recordando continuamente, tanto en la forma como en el color y con esto estamos conjugando la obra hacia su mejor objetivo: la armonía y por ende el equilibrio.

La regularidad de la repetición de los elementos actúa la organización de la obra.

El ejemplo lo podemos ver en la naturaleza, cuando en las diferentes orientaciones de los rayos solares, una flor queda más iluminada que las otras de acurdo a la disposición de sus pétalos con respecto al sol, entonces ella vibrará más que las demás, o a lo mejor solo algunos de sus pétalos, lo que en definitiva ese será el punto central del patrón.

Muchas composiciones presentan un centro principal de interés, es decir, el punto focal, acompañado muy posiblemente de puntos secundarios, pero la mirada es conducida hacia ese punto focal de interés. Este punto puede resaltar no solo por su valor cromático que lo diferencia, sino también por el fondo (contraste tonal), igualmente a través de otras maneras (formas y tamaños, expresiones etc.).

Debido a la existencia de los puntos secundarios, además de mirar el centro principal de interés se nos tienta o se nos motiva a explorar sus alrededores.

En el campo de las figuras humanas podemos ver en alguna obra que el punto focal no solo se destaca por su contraste tonal o valor cromático sino por la distribución y expresión de sus elementos.

El punto como movimiento: No hay vida si no hay movimiento y el arte es el reflejo de la vida. Los primeros artistas que bajo la poca luz de una antorcha, trabajaban sobre las paredes de las cuevas hace 20.000 años, expresaban deseosos el movimiento de los animales que existían para esa era.

Ellos descomponían la forma en línea ondulantes, en arabescos o formas poligonales para dar la sensación de movimiento en los elementos que componían la obra. El movimiento de un conjunto de puntos debe ser rítmico, informal que se sobre imponga a la pauta o forma original, lo mismo que una orquestación de partículas arómicas giratorias es el espacio, que confluyen y se separan en agitación permanente, ejemplo “la noche es estrellada” de Vicent. Van Gogh.

Aquí vemos las estrellas que dispuestas en espirales giran y se retuercen por todo el firmamento. Los puntos parecen sugerirnos pautas orbitales de planetas que se desplazan a través del cielo nocturno en notable armonía.

El punto como textura: Muchos artistas han utilizado diversos materiales para introducir superficies texturales en sus obras, recurriendo para ello a trozos de tela, trozos de diarios, papel de pared o de lija, mármol o madera rugosa, etc. Para caracterizar algunas áreas de sus cuadros empleaban un artificio tal vez tomado de los puntillistas (aquellos pintores en cuyas obras sólo se destacan los puntos para expresar el volumen, forma y espacio) o sea, cubrían de puntos la obra. La reconstrucción de los objetos se logra mediante planos que parecen sacados de recortes. La bidimensionalidad de diversas formas se logra imitando fragmentos de periódicos o mediante punteadas de color. El tema sigue estando presente pero su función es ahora secundaria.

La línea: La línea es indispensable para el pintor, escultor y diseñador en razón a su versatilidad. Las líneas pueden ser estáticas y dinámicas, continuas y fragmentadas, curvas y rectas, finas y toscas, oscuras y claras, emoción o el movimiento. El delineado del contorno o la estructura, la descripción de la textura o el motivo. La línea nos da la capacidad de describir la forma de las divisiones geométricas, como también la sensación del espacio.

La línea debe observarse y apreciarse con claridad en dibujos, pero es en la pintura donde su empleo alcanza la máxima expresión.

La línea puede ser usada para expresar sentimientos y emociones, ejemplo: “Mujer llorando” de Pablo Picasso; allí se puede ver los violentos ángulos, la implacable dureza de la línea, que crean y transmiten emociones intensas y perturbadoras. Las crueles líneas en conflicto son tanta descripción del dolor que abrume a la mujer llorando.

La línea como recurso en la composición: En una obra de arte las rectas y las curvas proporcionan cualidades diferentes para comunicar una sensación de arreglo compositivo formal, en busca de un equilibrio o balance.

La línea analizada: Toda pintura o diseño es de una u otra forma, un análisis (algunos son más específicos que otros), cada pintor o diseñador selecciona de la imagen vista o imaginada los necesarios aspectos de línea, color, etc. para dar forma visual a su concepción. El odontólogo por ejemplo, antes de hacer un diseño en un modelo para iniciar la ejecución de una prótesis bien sea parcial: fija o removible, o total, debe detenerse para analizar el caso antes de trazar las líneas, de la extensión de dicho aparato protésico, del sitio donde serán dibujados los ganchos retenedores, los topes, las barras como conectores mayores, etc. Al igual que el protesista de coronas y puentes analiza, el largo de los dientes pilares, su tamaño, el espacio disponible, etc. El protesista de dentaduras completas analiza el modelo anatómico para observar en él los puntos de referencia que serán unidos por la línea de diseño que darán la pauta en lo que se refiere a la extensión de los bordes, etc.

La línea como contorno: La línea puede servir para expresar los límites de los objetos, determinando donde termina una cosa y empieza otra, o sea, definir un objeto que esté delante de otro. De esto se desprende que las líneas por sí solas también logran profundidad y transparencia, y con eso podemos utilizar a la línea como para imprimir movimiento mediante la superposición de una secuencia de imágenes, etc.

Por lo general una línea es el resultado de algo que se mueve sobre una superficie. Ejemplo: “El grito” de Edvard Much. Las arremolinadas paralelas de ésta obra expresan un movimiento ondulante que sugiere poderosamente las ondas sonoras alterando y distorsionando la escena visual.

La línea como fuerza: El movimiento de la línea puede dar origen a recorridos visuales que el ojo es obligado a transitar, sea en línea recta o curva.

La línea como patrón: El término “patrón” se aplica a un diseño repetitivo a través de la línea sobre una superficie adecuada, ejemplo: En odontología cuando marcamos en la parte posterior de un modelo funcional a nivel del zocato, la proyección del centro del reborde alveolar, estamos utilizando a la línea como patrón que seguimos en casi todos los casos por decirlo así, para enfilar los dientes artificiales posteriores.

En las obras pictóricas cuando marcamos las líneas que configuran el elemento principal, casi siempre colocamos líneas negras, rectas o curvas sobre una superficie blanca, y esto crea un carácter de pauta a seguir para trazar otras líneas que compongan la obra en sí, porque no olvidemos que entre dos líneas negras paralelas sobre una superficie blanca aparece simultáneamente una blanca entre ellas, y así sucesivamente. Esto constituye un modo de utilizar a la línea como un patrón ya que siempre o casi siempre comenzamos las líneas negras sobre el blanco o puede que también vea una franja blanca sobre las líneas negras trazadas, de manera que la línea es un patrón para seguir adelante.

La línea como textura: La palabra textura describe la apariencia de una superficie desde el punto de vista de su cualidad táctil, si es áspera, suave, seca, mojada, escamosa, aterciopelada, etc. El pintor, dibujante emplea la superficie texturada para avivar o enriquecer ciertas áreas de la composición. Puede crear una superficie físicamente texturada, por ejemplo, mediante el empleo de gruesas capas de pintura o de la espátula, a fin de reflejar luz, puede también rascar, arañar, o mezclar arena con sus colores.

Perspectiva: La perspectiva logra hacer ver en relieve lo que es plano. A lo largo de todas las épocas los artistas han encarado de una forma u otra el problema de representar las tres dimensiones en una superficie plana de solo dos, y se han servido de diferentes métodos para representar la forma y el espacio. Los dos conceptos son inseparables porque la forma es inconcebible sin el espacio que lo contenga.

El uso de la perspectiva lineal es uno de los medios para crear ilusión visual del espacio. Hay que ver las cosas en perspectiva.

Aprender a dibujar en perspectiva es ver las cosas tal como son en el mundo que nos rodea.

El término perspectiva viene del latín “*prospectus*” que significa “mirar hacia adelante”. Para los niños las formas situadas en la parte superior del papel independientemente de su tamaño se consideran las más alejadas. Hoy día las líneas paralelas que se alejan del espectador parecen en contraste en un punto situado a nivel del ojo. Imaginarse una figura que mira hacia una habitación vacía. Las líneas de suelos y paredes que retroceden en la distancia parecen converger todas en un punto situado a la altura del ojo del observador y las formas parecen hacerse más pequeñas a medida que se alejan. Por esta razón el dibujo realista se apoya firmemente en estos principios.

La ilusión del espacio creada por el empleo de la perspectiva lineal depende de que las paralelas que se alejan del espectador, parecen en contraste en un punto situado a nivel del ojo. Imaginarse una figura que mira hacia una habitación vacía. Las líneas de suelos y paredes que retroceden en la distancia parecen converger todas en un grupo situado a la altura del ojo del observador.

Si el nivel óptico del observador asciende o desciende, las paralelas siguen convergiendo en un punto en este nuevo nivel.

El horizonte debe coincidir con el nivel óptico, de allí parten todas las líneas de fuga que se vienen hacia adelante (a los lados, arriba y abajo). La perspectiva puede ser de uno, dos y tres puntos, o sea, la perspectiva de un punto puede darse en la profundidad por líneas rectas o curvas que convergen allí, pero ese punto puede estar situado en cualquier sitio escogido, y la superficie si es un solo punto, la perspectiva, será perspectiva de un punto y todas las líneas rectas o curvas convergerán allí; si la perspectiva es de dos puntos, en distinto lugares sería igual y lo mismo si es de tres puntos.

Podemos ver la perspectiva de dos puntos simultáneamente como en el segundo diagrama, y de tres puntos simultáneamente como en el tercer diagrama. Desde luego, todos los elementos que se van acercando al horizonte, o alejándose del nivel óptico del observador se van haciendo más pequeños. (Ver fig. 4-2).

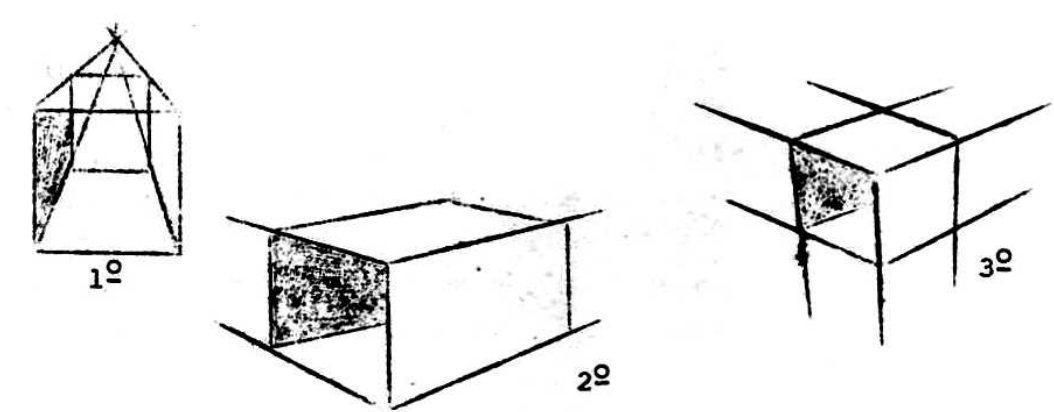


FIG. 4-2

Podemos observar también como se comportarían los cilindros en perspectiva. En estos casos para describir un cilindro en perspectiva resulta útil emplear formas rectangulares proyectadas hacia el punto de convergencia mediante líneas rectas, que irían desde los ángulos rectos del rectángulo a dicho punto, ya que esto sería como una guía, inscribiendo un círculo dentro del extremo cuadrado del rectángulo y luego proyectarlo hacia el punto. (Ver fig. 4-3).

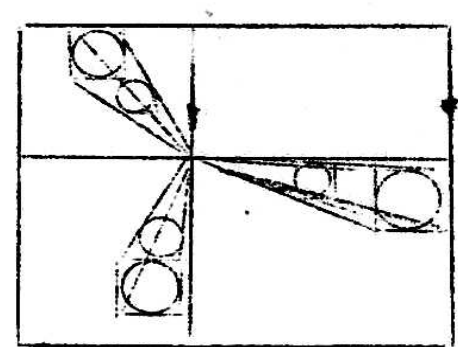


FIG. 4-3

En caso de copas superpuestas, cuando vemos círculos en perspectiva, ya sea por encima o por debajo del nivel óptico, aparentan convertirse en elipses cada vez más cerradas hasta llegar a parecer líneas rectas, cuando alcanza el nivel óptico.

Cuando vemos un florero cilíndrico, por ejemplo, posando sobre una superficie plana de la impresión que su extremo inferior o base fuera recta, pero no es así porque sabemos que el florero o recipiente cilíndrico es redondo en su base, entonces al dibujarlo no debemos trazar una línea recta en ese sitio, sino más bien una curva en forma de semicírculo elipsoideo (Ver fig. 4-4).

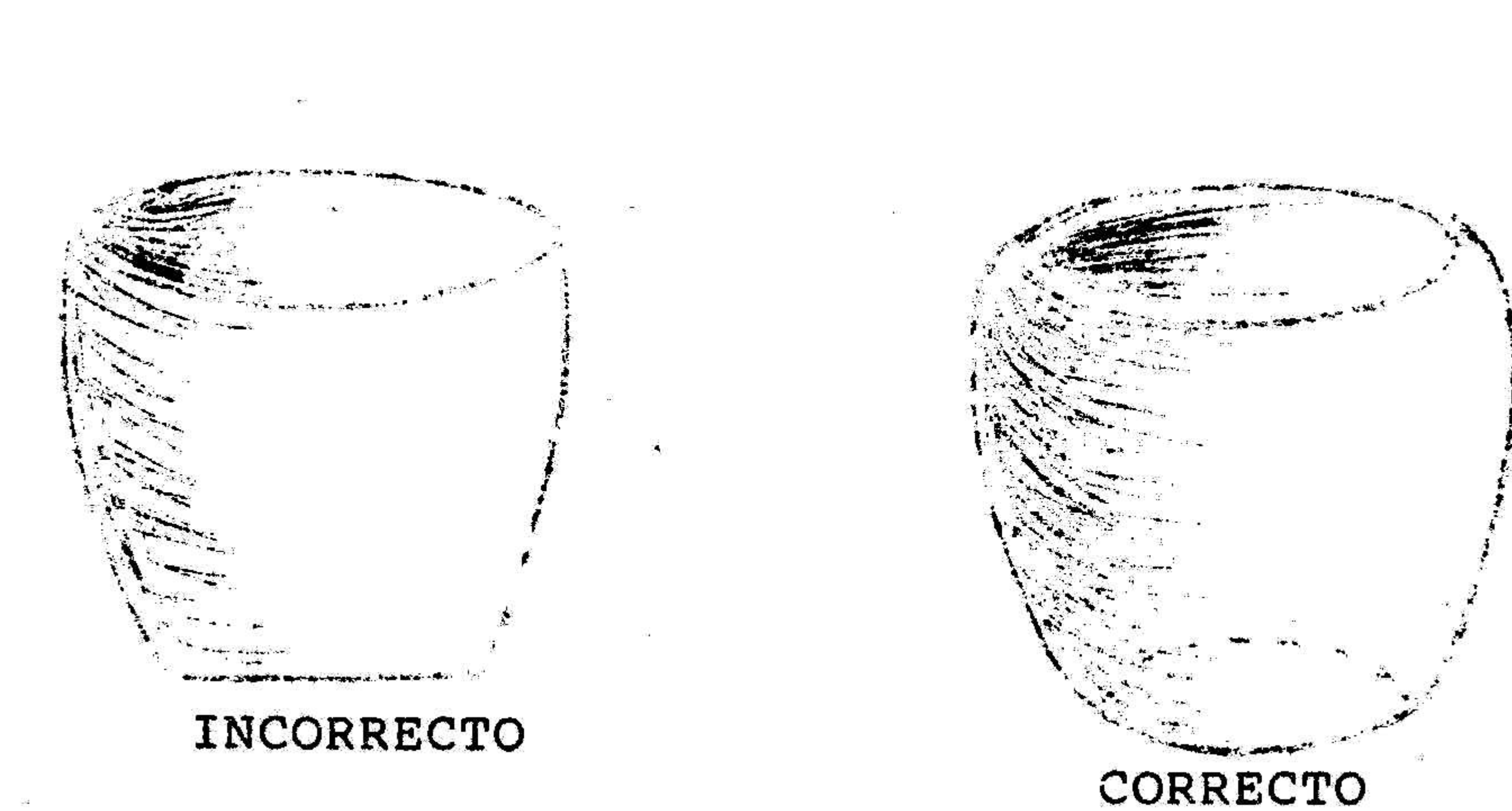


FIG. 4-4

Claro acentuando más la línea como fuerza en la parte central que está más cercana al observador.

Hay veces que la perspectiva de uno o dos, o tres puntos se dirigen hacia el observador, es como que todos los elementos de la obra convergen hacia adelante, en sentido postero-anterior y pareciera que todo se viene encima, hacia nosotros (Ver fig. 4-5).

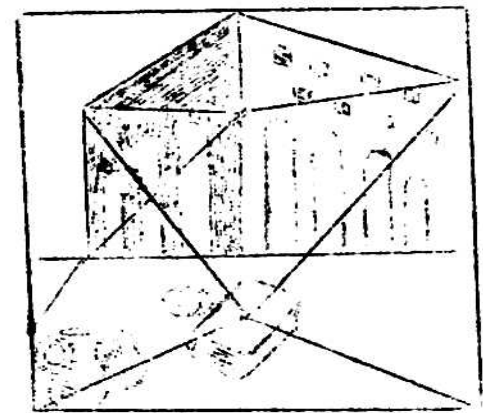


FIG. 4-5

Dibujo- Técnica y ejercicios:

Después de todos estos conocimientos del puno, la línea y la perspectiva, nuestro objetivo en sí, es utilizar una técnica básica para ver y dibujar y luego cada quien se libera en busca de su propio estilo de hacer las cosas.

La escritura es una forma particular del dibujo expresivo, debido a que en ella estamos aplicando la línea estudiada anteriormente. El escribir el nombre de uno o al firmar en una hoja de papel justo en el centro, podemos observar esa firma o nombre desde el punto de vista como si estuviéramos mirando un dibujo, que es una creación original. Cada vez que usted escribe su nombre, se está expresando mediante el uso de la línea. La línea que emplea usted al firmar es el mismo elemento básico que un pintor emplea al dibujar con un estilo propio ya que él expresa allí su personalidad, y aunque dicho pintor no firme por decirlo así su obra, ésta es reconocida por los críticos en base a ese estilo propio que lo caracteriza.

La línea puede “leerse” porque al escribir su nombre, usted ha empleado el lenguaje no verbal del arte, y así los psicólogos clasifican los caracteres de una persona por la firma introvertida, extrovertida, etc.

Suponemos sin ser exactos que quien haya sido clasificado por su firma en una persona extrovertida, pintará con colores brillantes.

Ahora ejercite contemplando su propia firma y analícela desde un punto de vista no verbal de su línea. Escriba su nombre de tres maneras diferentes. Luego piense en cómo ha respondido a cada una de estas firmas. El nombre formado por el “dibujo” no ha cambiado. Entonces, ¿Qué ha pasado? ¿A qué se está respondiendo?. Lo que usted veía, o hacía y a lo que respondía era al sentimiento, las cualidades individuales de cada línea “dibujada”, o conjunto de líneas. Respondía a la velocidad de la línea, al tamaño y separación de las marcas, a la tensión o falta de tensión muscular que se reflejan en la línea, al patrón direccional o a la ausencia de patrón. En otras palabras, estaba respondiendo a la firma, es una expresión individual, tan única que sirve para identificar legalmente al autor como “poseedor” exclusivo del diseño. En ella le está expresando a usted su individualidad y su creatividad, entonces aquí ya se habla del lenguaje no verbal del arte, al usar la línea, el elemento básico del dibujo, de modo expresivo y único. El objetivo es enseñar a ver, de manera que cada quien pueda usar su propia línea individual y expresiva para dibujar las distintas y propias percepciones. Con el dibujo no sólo se muestra el objeto representado en él, sino que también se muestra al que lo realiza; o sea, a su propio estilo que ha sido desarrollado a través de los ejercicios, estudios, etc. Al ir aumentando la capacidad de visión, aumentará la habilidad para dibujar lo que se ve.

El cerebro:

El cerebro presenta dos mitades redondeadas conectadas en el centro que son llamadas hemisferio izquierdo y hemisferio derecho.

El sistema nervioso humano está conectado al cerebro mediante una conexión cruzada, de manera que el hemisferio derecho controla el lado izquierdo y el hemisferio izquierdo el lado derecho del cuerpo. Si se sufre una lesión en el lado izquierdo del cerebro la parte afectada del cuerpo será la derecha, y viceversa. A causa de éste cruzamiento de las vías nerviosas, la mano izquierda está regulada por el hemisferio derecho, y la mano derecha por el hemisferio izquierdo.

También los hemisferios cerebrales humanos presentan una asimetría funcional. El efecto externo o visible más aparente de esta asimetría es el predominio del uso de una mano sobre la otra.

Los estudios han demostrado que el hemisferio izquierdo es verbal y analítico, mientras que el hemisferio derecho es no verbal y global. El procedimiento en el hemisferio derecho es rápido, complejo, totalizador, espacial y perceptivo, y que este procesamiento no sólo es diferente, sino que es de complejidad comparable con el izquierdo. Además se demostró que los dos tipos de procedimiento tendían a interferir el uno con el otro, impidiendo una actuación máxima, esto explica el desarrollo evolutivo de la asimetría en el cerebro humano.

Nuestros cerebros son dobles, y cada mitad tiene su propia forma de conocimiento y manera de percibir, pero ambos están conectados e integrados por fibras nerviosas. A veces cada mitad coopera con la otra, aportando sus habilidades especiales; en otras ocasiones los hemisferios trabajan por separado, cuando una mitad entra en acción, la otra queda más o menos desactivada.

Las recientes investigaciones indican que la habilidades para el dibujo dependen de las facultades del hemisferio derecho, el cual además se especializa en el reconocimiento de los rostros. El procesa la información visual, analítica y verbal del hemisferio izquierdo y luego desarrolla el dibujo.

El hemisferio izquierdo analiza, abstrae, cuenta, mide el tiempo, planifica el modo de proceder, verbaliza, usa la lógica, es numérico, secuencial, simbólico, lineal y objetivo.

En cambio el hemisferio derecho es global, sintético, concreto, ve la semejanza entre las cosas, no verbal, atemporal, espacial, intuitivo y subjetivo.

El hemisferio derecho representa el ojo de la mente, con él vemos las cosas imaginarias; él puede reconstruir cosas reales. Él “ve” las cosas en el espacio y compone las partes para hacer un tono. Gracias al hemisferio derecho entendemos las metáforas en las poesías, soñamos, creamos ideas. Él describe las cosas, hace que uno describa algo gesticulando con las manos, como si dibujáramos en el espacio. Entonces usando el hemisferio derecho somos capaces de dibujar imágenes de nuestras percepciones.

Visualizar e imaginar:

Visualizar lleva consigo la idea de una imagen en movimiento, mientras que imaginar parece referirse a una imagen inmóvil. Visualizar e imaginar son dos componentes importantes de la capacidad para el dibujo. Para dibujar algo, el artista “mira el modelo con la mente”, mantiene la imagen en la memoria y luego mira el papel y dibuja.

A las formas de actuar de cada hemisferio del cerebro se les denomina “Modo” de manera que tendremos “Modo I” y “Modo D”.

El paso mental del “Modo I” al “Modo D” permite pasar al Modo R que es el dibujo.

Dibujar una forma percibida es principalmente una función del hemisferio derecho. Ahora bien, para dibujar una forma percibida hay que “desactivar” el modo izquierdo y “activar” el derecho, una combinación que provoca un estado subjetivo ligeramente alterado, bajo la dirección del hemisferio derecho. Las características de éste estado subjetivo han sido expresados así: una sensación de “conexión” con la obra, perdidos del sentido del tiempo, dificultad para usar palabras, abstraído totalmente en la obra sensación de confianza, falta de ansiedad, y en fin, una clara percepción de las formas y espacios.

Es interesante pasar de un modo al otro, o sea, el paso desde el estado ordinario, verbal y analítico, al estado espacial no verbal. Preparando las condiciones para éste cambio y experimentando la diferencia entre ambos estados se podrá reconocer y acondicionar este estado mental con lo que seremos capaces de dibujar.

Ejercicios en el dibujo:

Antes de comenzar puede usarse un lápiz y papel barato. Cada dibujo puede durar de 10 a 30 minutos. A los dibujos se les pone la fecha y se archivan para luego al final ver el progreso a través del tiempo, comparando a los últimos con los anteriores.

Primer ejercicio:

Dibujar una persona sin mirar a nadie.

Segundo ejercicio:

Dibujar una cabeza humana. Puede ser alguien como un odontólogo trabajándole al paciente, o la cabeza del paciente, de perfil, o la cabeza de uno mismo frente a un espejo. NO USE FOTOGRAFÍAS

Tercer ejercicio:

Dibujar la propia mano de uno, en la posición que se desee.

Cuarto ejercicio:

Dibuje una silla. Al final de estos ejercicios se coloca al dorso del papel lo que más le guste o lo que le disgustó del dibujo hecho en ese papel.

Ejercicios de relajación de la mano:

Para reducir la ansiedad de los primeros dibujos, debe realizarse los siguientes ejercicios que sirven para relajar la mano, superar la aprehensión y el temor al papel blanco, porque hay que dibujar sin miedo, con confianza y libremente.

Tome una hoja blanca y limpia y coja un lápiz cualquiera. Dibuje una línea cerca de los bordes del papel como trazando un margen por sus cuatro bordes y rodeando las esquinas, sin levantar el lápiz del papel, luego cruce el papel con líneas verticales y luego con líneas horizontales, comprobando la distancia entre la línea y el borde del papel y entre las líneas adyacentes. (ver Fig. 4-6).

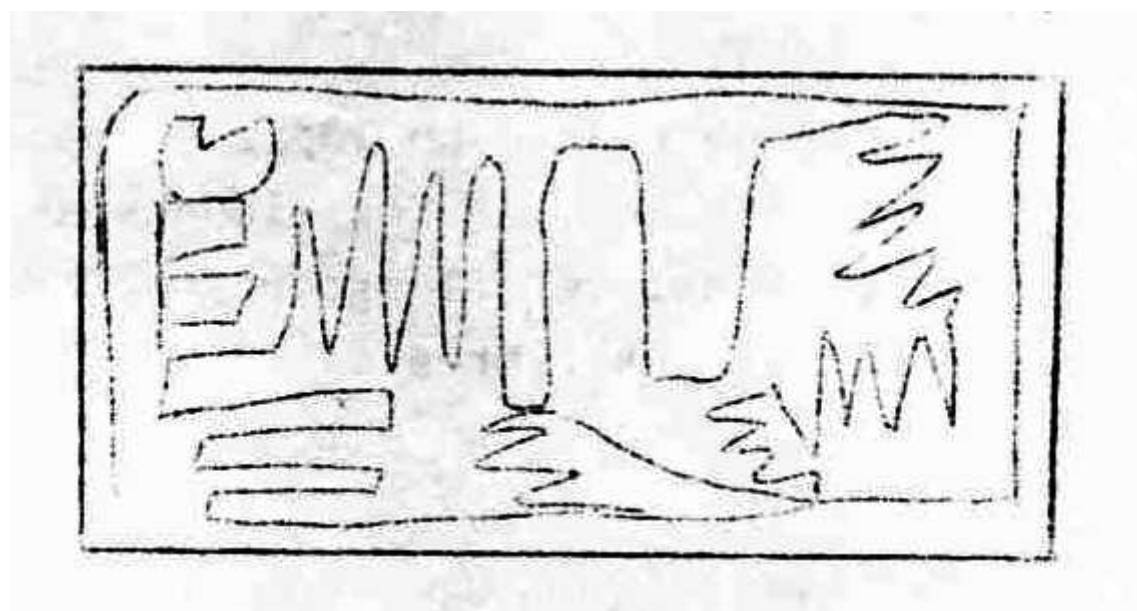


FIG. 4-6

Repase, reforzando algunas líneas. Invente los movimientos sobre la marcha hasta crear nuevas líneas y componer algo de modo natural. Tome otra hoja y repita el ejercicio, usando esta vez diagonales para reforzar los márgenes. (Ver Fig. 4-7).

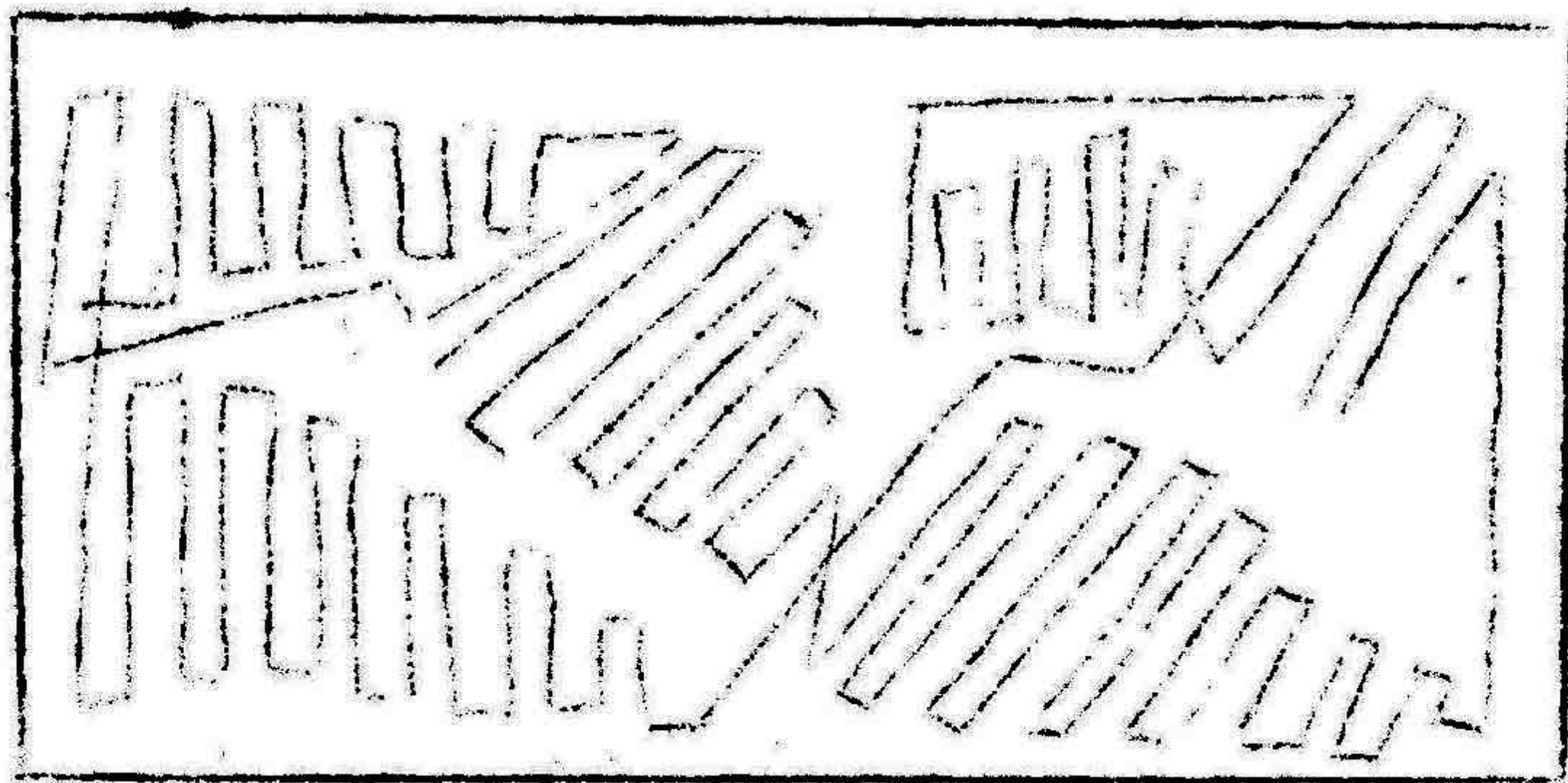


FIG. 4-7

Ejercicios de arabescos:

En una hoja de papel dibuje una serie de figuras geométricas: triángulos, cuadrados, rectángulos, círculos, etc. A manera de arabescos, en que no coincidan las líneas de una figura con la otra y llenando toda la hoja.

Este ejercicio permite desarrollar la percepción dinámica de los objetos que están dispuestos en la naturaleza en forma rítmica, y así evitan el convencionalismo dentro de las obras de arte. (Ver Fig. 4-8).

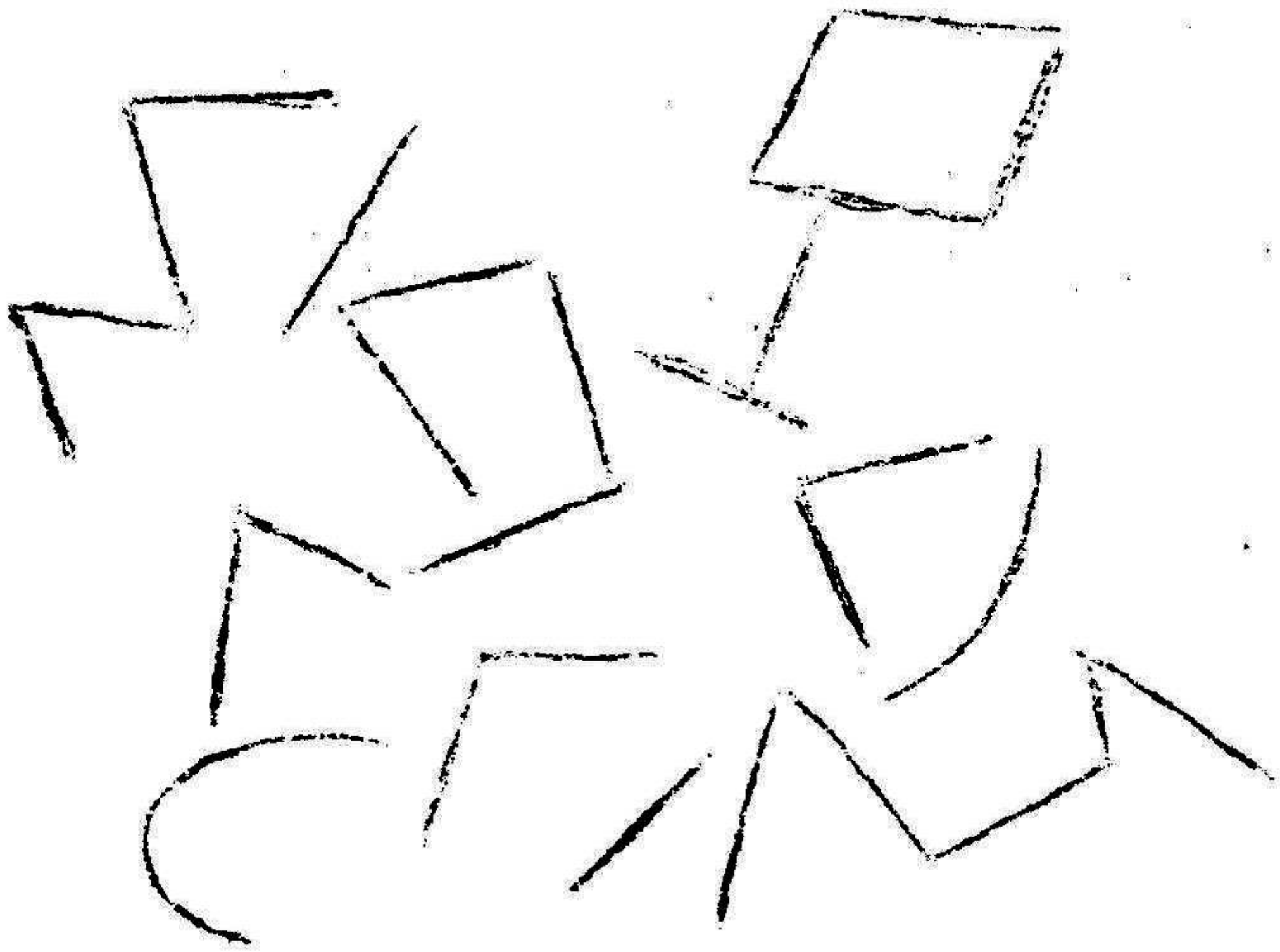


FIG. 4-8

Ejercicios de claroscuro:

Tome una hoja del block y haga una serie de trazos desde el centro del papel hacia la periferia, llegando hasta el margen del mismo. Estos trazados deben ir desde el claro (centro del papel) hasta lo más oscuro (el margen).

Dichos trazados pueden ser rectangulares o circulares de no más de 4 cms. de diámetro aproximadamente. Se dejan 4x4 cm en blanco en el centro del papel; desde allí continuamos a una primera escala de valores de 4x4 cms. Aproximadamente afincando un poquito el lápiz, casi en el aire, luego la segunda franja de 4x4 cms. Aproximadamente, afincando más el lápiz cada vez hasta llegar a lo más oscuro en los márgenes del papel.

Este ejercicio permite desarrollar la percepción de los diferentes valores que se suceden entre la luz y la sombra. (Ver Fig. 4-9).

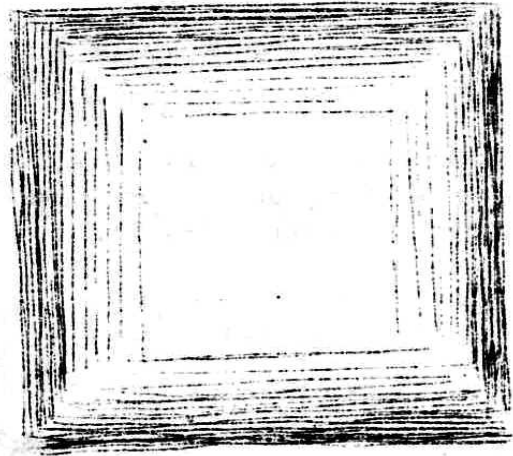


FIG. 4-9

Ejercicios:

Dibujo de copa-caras N° 1:

Dibuje el perfil de una cara en el lado izquierdo del papel, mirando hacia el centro (si es usted zurdo; haga lo contrario).

Dibuje ahora líneas horizontales arriba y abajo y aparecerá los limites superior e inferior de una copa.

Repase con el lápiz el primer perfil. Al pasar por cada uno de los rasgos vaya nombrándolos para sus adentros: frente, nariz, labio superior, labio inferior, barbilla, cuello. Repita éste paso una vez más.

Luego empezando por arriba, dibuje el segundo perfil, para completar la copa, éste es un doble invertido del primero y tratemos que la copa sea simétrica o sea igual un lado que el otro. Puede suceder que al dibujar el segundo perfil se sienta dificultad y una sensación de conflicto mental. El segundo perfil se está dibujando de un modo diferente, pues este es el modo de dibujar del hemisferio derecho "Modo D". (ver Fig. 4-10).

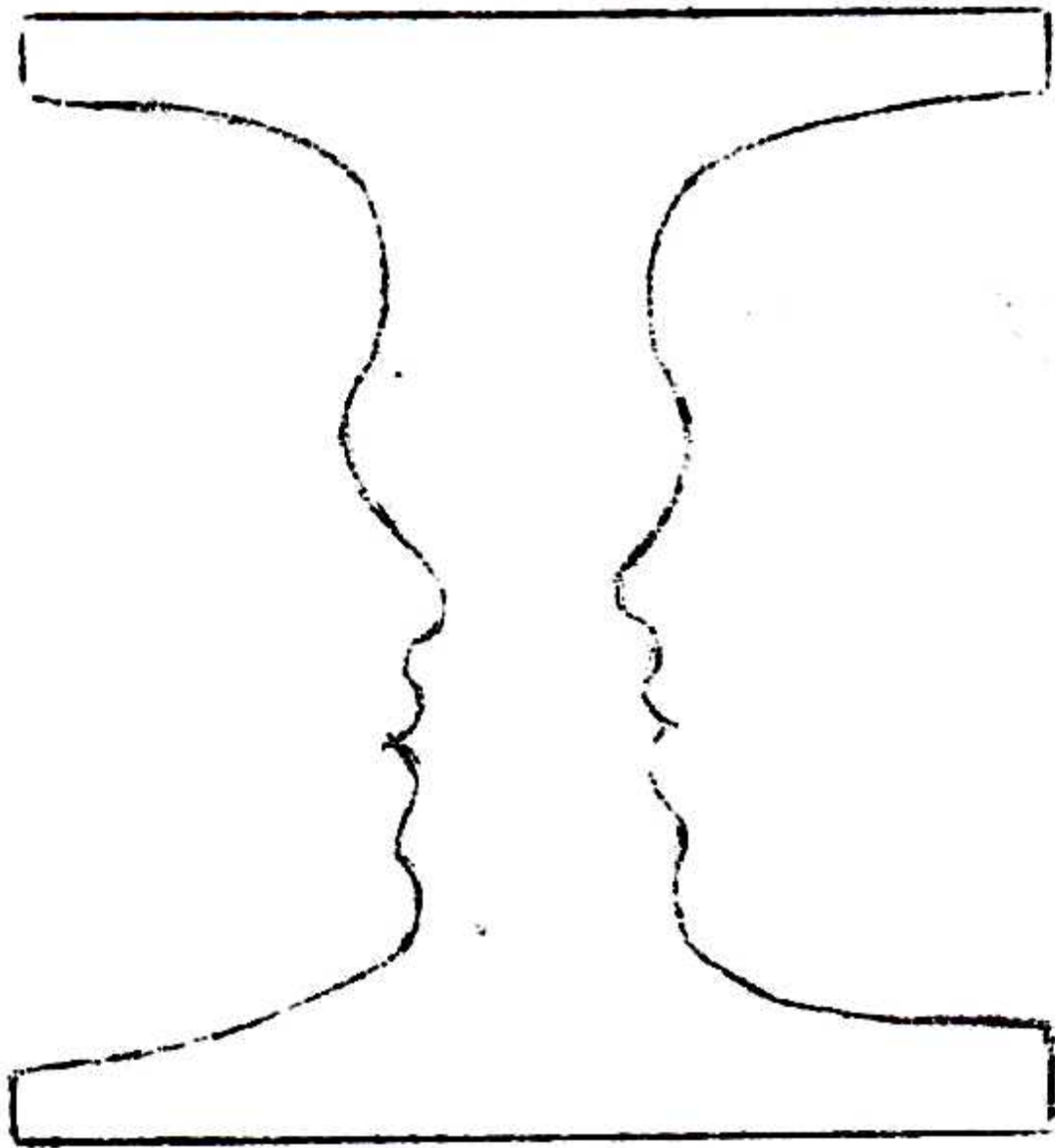


FIG. 4-10

Al terminar el dibujo de copa-caras reflexiones sobre lo que hizo. Casi seguro que el primer perfil lo hizo rápido y al repasarlo varias veces verbalizó cada una de sus partes, (frente, nariz, labio superior, labio inferior, etc.). Este es un modo de procesamiento típico del hemisferio izquierdo dibujar formas simbólicas de memoria y darles nombre. Al dibujo del segundo perfil pudo haber experimentado cierto conflicto, y probablemente se perdió la sensación de estar dibujando el perfil invertido, y además se estuvo examinando el espacio entre los dos perfiles, apreciando ángulos y curvas, entrantes y salientes y la línea; relacionando todo esto con las formas opuestas, examinó el espacio existente entre los dos perfiles, etc. y así pues estos son los primeros pasos del dibujo (ubicarse en el espacio).

Dibujo de copa-caras N° 2:

En la parte izquierda del papel (o en la derecha, si es zurdo), dibuje un perfil, pero que represente una cara bien rara, como la de una bruja, un monstruo, etc., y vaya nombrando las partes de la cara al dibujar el perfil, y nombre también todos los aditamentos que dibujó: verrugas, papadas, etc.

Una vez terminado el perfil, añada las líneas horizontales arriba y abajo para completar la copa.

Dibuje el perfil invertido, completando la copa. En este segundo ejercicio al igual que el primero hemos pasado de “Modo I” a “Modo D”.

El segundo perfil de ambos casos es con el control del hemisferio derecho del cerebro.

Lo que interesa en estos de estos ejercicios no es hacer un dibujo perfecto, sino tratar de sentir el cambio de “Modo I” a “Modo D”. (Ver Fig. 4-11).

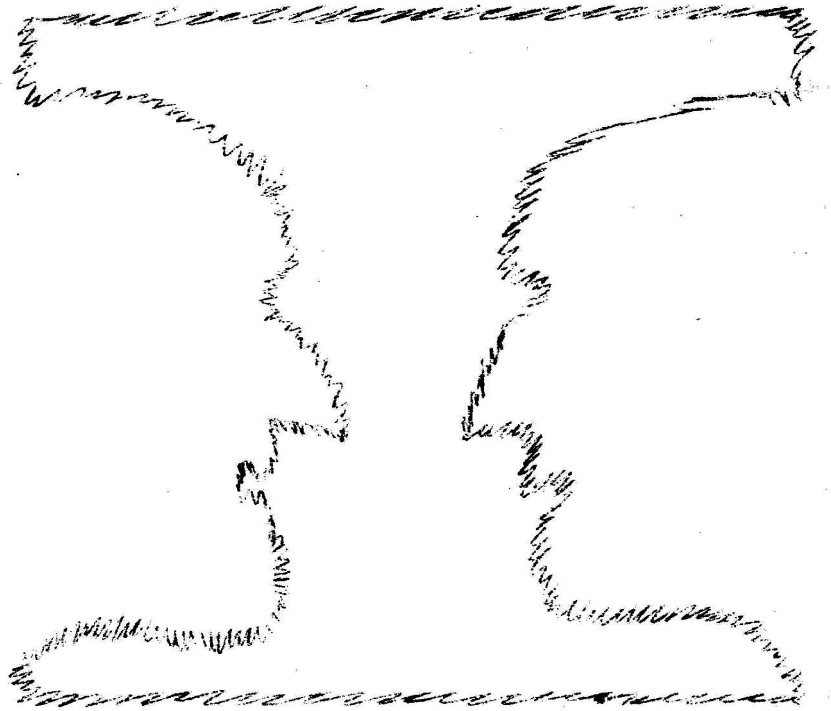


FIG. 4-11

Dibujo ejercicio N° 3:

Las cosas familiares no parecen ser las mismas cuando se las ve boca abajo. Automáticamente asignamos a las cosas una parte superior, otra inferior, etc., es decir, con la cabeza arriba y los pies abajo. Con esta orientación podemos reconocer las cosas familiares, pero cuando una imagen se ve cabeza abajo, las pistas visuales no concuerdan, el cerebro se confunde. Solo vemos claro las formas “Luz y Sombra”. Ejercite dibujando al revés cualquier cosa, con esto estamos desarrollando el hemisferio no verbal, no lógico, sino imaginativo, creativo, espacial (hemisferio derecho), el cual lo necesitamos para dibujar, pintar, etc.

Ejercicio 1:

Busque un lugar tranquilo para dibujar, si lo desea ponga música. Al pasar al “Modo D” en su máxima concentración al dibujo, la música desvanecerá. Hay que acabar el dibujo en una sesión. No de vuelta al dibujo hasta terminarlo.

Empiece a dibujar el objeto por arriba y copie cada línea, pasando de una línea a la adyacente, progresando como si se tratara de un rompecabezas. No se preocupe por los nombres o símbolos de las partes. Más bien puede usted ir diciendo: esta línea se curva por aquí, se le cruza en ángulo recto con esta otra una luz, una sombra, etc. Aquí observaremos como se relacionan las líneas, intensidad de luz y Sombra.

Al terminar, de vuelta al dibujo, y a lo mejor se sorprenderá de lo bien que ha quedado.

Con este ejercicio hemos logrado desconectar al Modo I, y hemos desarrollado el Modo D, o sea hemos adquirido la habilidad del pase de Modo I al Modo D, que es tan necesario para el que dibuja, pinta, crea, componga, etc.

Marcas representativas en el dibujo:

El pintor utiliza ciertas formas geométricas o marcas para representar los elementos que va a pintar. Así utiliza la forma circular para representar una flor, una parte o todas las partes del ser humano, un animal, hasta un microbio, etc.

Lo importante para dibujar no es ver las cosas en una forma simple como decir, allí está una silla, un árbol, una flor, sino que hay que detallar los elementos en sus líneas, puntos y perspectivas. Es por esto que según los científicos, como el psicólogo Robert Ornstein opina que para dibujar el artista tiene que “reflejar” las cosas, o percibir las exactamente como son. Para ello hay que desactivar el Modo I dominante, con su caracterización verbal y “activar” el Modo D de procesamiento, que permite ver como ven los artistas.



FIG. 4-12

Dibujo de las formas de los espacios negativos:

Haciendo el dibujo de los espacios negativos (el fondo) y no del objeto en sí, el dibujo se hace más fácil porque parece que el hemisferio izquierdo al carecer de nombres o símbolos para ese espacio o al no poder identificar el espacio negativo, deja de trabajar de lo que sí sabe del objeto en sí, dejando la tarea para el hemisferio derecho del cerebro.

Cuando alguien dibuja pensando realmente lo que es, todo este conocimiento acumulado de las características del objeto que ya se conoce desde el punto de vista verbal y analítico del Modo I, contradice la información visual que llega al cerebro. Por todo esto lo que hay que hacer es ver sin importar que es y en que o cual posición está.

Con el Modo D podemos mirar bien los espacios negativos, y la concentración es tal que el Modo I se desactiva dejando en plena libertad al modo D, que es en definitiva el que procesa dócilmente la información espacial y de la relaciones, es el que dibuja.

En el dibujo la imaginación es de gran importancia, y justamente la parte imaginativa o global de las cosas, no verbal, la percepción y la forma espacial nos la proporciona el Modo D del cerebro.

Ejercicios:

1. Siéntese cómodo y dibuje cualquier cosa pero eso sí, dibuje los espacios negativos del objeto. Mientras dibuja, note como usted pierde el sentido del tiempo, la sensación de estar ligado a la imagen del objeto, y se asombra ante la belleza de lo percibido.
2. Luego de lograr los espacios negativos, dibuje dentro de la figura que aparece (el objeto en sí), sus partes internas, los detalles, etc. para entonces finalizar.

Para realizar todos estos ejercicios que hemos visto se puede utilizar un visor:

1. Tome un papel o cartulina de igual tamaño que el papel a dibujar.
2. Trace líneas diagonales de esquina a esquina, cruzándose en el centro. En el centro del papel dibuje un pequeño rectángulo conectando las diagonales con líneas horizontales y verticales. El rectángulo es proporcional a la forma del papel.
3. Recorte el rectángulo central con tijeras. (Ver Fig. 4-13).

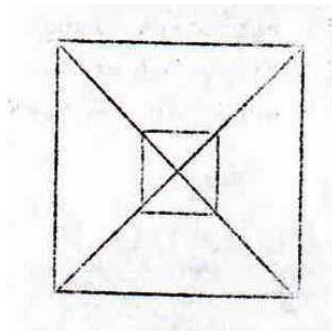


FIG. 4-13

La pequeña abertura de la misma forma que el papel le ayuda a percibir espacios negativos.

4. Cerrando un ojo vea el objeto a dibujar a través del visor. Acerque o aleje el visor de la vista para enmarcarlo bien. Muévelo hasta que el contorno del objeto toque los bordes de la abertura al menos en dos sitios (ver Fig. 4-14)

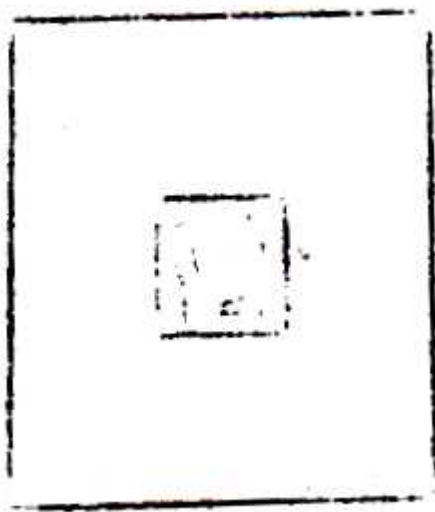


FIG. 4-14

5. Dirija la mirada a uno de los espacios negativos que rodean al objeto, y espere hasta que lo vea como una forma. Esto es lo que usted va a dibujar.

La mayoría de los artistas actuales no aplican al pie de la letra el sistema de perspectiva, ni siquiera en los dibujos realistas. Las distorsiones de las formas, causadas por su posición en el espacio, se perciben visualmente, y la mayoría de los artistas dibujan a "ojo", es decir, con un método más que con un sistema.

Dibujar a ojo es un proceso de comparar las relaciones de ángulos, puntos, formas y espacios. Esto es perspectiva visual, en la que el ojo percibe directamente la información óptica del artista sin más revisión. Para esto no se necesitan reglas, escuadras ni compases, sólo hace falta un lápiz y un papel.

Ejercicio (largo y ancho)

Ejemplo: dibujar una mesa.

Al dibujar una mesa desde un ángulo oblicuo, primero se determinan los ángulos de los bordes de la mesa en relación con la horizontal y la vertical, y esto se hace con el lápiz del dibujante colocado en el espacio entre el objeto y nuestros ojos.

Luego tenemos que apreciar la anchura de la mesa (desde donde la vemos) en relación a su longitud real. Esta anchura "aparente" variará según el punto de vista y según el nivel de los ojos.

1. Sujetando el lápiz a la altura de los ojos y con el brazo bien extendido, mida la anchura de la mesa: sitúe el extremo del lápiz de manera que coincida con una esquina de la mesa, y marque con el pulgar la posición de la otra esquina.
2. Con el brazo bien estirado y el lápiz en un plano paralelo a los ojos, mida el largo de la mesa y calcule su relación con la anchura.
3. mida ahora las partes sujetando el lápiz en posición vertical. Las patas más próximas a uno serán más largas y anchas (a lo mejor sí) por estar más cerca de uno. Estos mismos ejercicios se pueden hacer para una habitación por ejemplo, el techo, las paredes, el piso, los rincones, etc.

Resumen:

1. Las líneas imaginarias verticales y horizontales son las constantes a partir de las cuales se calculan todas las demás. Los bordes del papel representan las verticales y horizontales del mundo real.

2. El modo de comprobar el ángulo exacto de una forma es sujetar el lápiz horizontal y verticalmente, (lo que más se aproxime al ángulo) paralelo al plano de los ojos y con el brazo bien extendido. El mejor modo de hacerlo es sujetando el lápiz con ambas manos. Después se dibuja en el papel el ángulo observado en relación a la vertical u horizontal.
3. Al apreciar anchos y largos relativos a lo que medimos son “relaciones” no metros ni centímetros, ni milímetros, ni kilómetros, como lo hubiese hecho el hemisferio izquierdo (Modo I). Estos anchos y largos los medimos con el lápiz extendiendo el brazo como vimos anteriormente.

La proporción – Retratos.

Hay que desarrollar la facultad de percibir correctamente las relaciones entre parte y otra, y entre las partes y el todo. Estas relaciones se llaman proporción.

La percepción de las proporciones relativas, y sobre todo de las relaciones especiales, es una función especial del hemisferio derecho del cerebro humano. Los individuos cuyo trabajo requiere la estimación a relaciones de tamaño, carpinteros, cirujanos, odontólogos, sastres, etc. desarrollan una gran facilidad para percibir la proporción.

En todo dibujo existen problemas de proporción, ya sea un paisaje, figura, retrato, naturaleza muerta, etc.

Los ejercicios a continuación serán dibujos de retratos y es útil porque:

1. Permite conectarnos con el hemisferio derecho del cerebro que está especializado en el reconocimiento de los rostros humanos.
2. Dibujar caras ayuda a reforzar la percepción de las relaciones de proporción.
3. Es una buena práctica para superar los sistemas de símbolos que vienen de la infancia.
4. La percepción en el odontólogo es de suma importancia, sobre todo si es protesista y cuando tiene que decidir si una dimensión vertical o una relación céntrica en un paciente adéntulo ha sido aceptada como correcta, sin que pretendamos igualarlas a la que tenía el paciente cuando tenía sus dientes naturales. Pero se acepta porque se ve al paciente cómodo, de plenitud facial correcta, expresión no forzada, etc. Y esta habilidad del odontólogo puede desarrollarse aún más impartiéndole el estudio de las proporciones dentro del dibujo de las cabezas humanas, en donde la percepción se agudiza por decirlo así, y le será aún más fácil percibir si la expresión del paciente es o no es la correcta, si su altura facial es la adecuada, y también durante la prueba de los dientes artificiales se observa si armonizan o no con el conjunto de su cara, etc.

Dibujar en un espacio vacío.

1. Dibuje una forma ovalada que representaría esquemáticamente la cabeza humana. Trace una línea vertical que divida el óvalo en dos partes iguales (eje central y axial) (ver Fig. 4-15).
2. Utilizando un lápiz como vimos antes, mida su propia cabeza de distancia desde la esquina interior del ojo al extremo inferior del mentón o la barbilla. Luego levante el lápiz y compare la distancia que obtuvimos con la que debe existir desde el ojo a la cúspide del cráneo. Verá que ambas distancias son aproximadamente iguales. (ver Fig. 4-15)
3. Repita las mediciones pero frente a un espejo. Observe el reflejo de su cabeza, y sin medir primero compare visualmente la mitad inferior con la superior. Luego compruebe las medidas con el lápiz. Puede hacer las medidas en algunas fotografías también. Entonces verá que casi en todas las cabezas el nivel de los ojos está aproximadamente en la línea horizontal central, casi nunca por encima de ella. Claro, si el pelo es espeso y abundante, la mitad superior será mayor que la inferior.

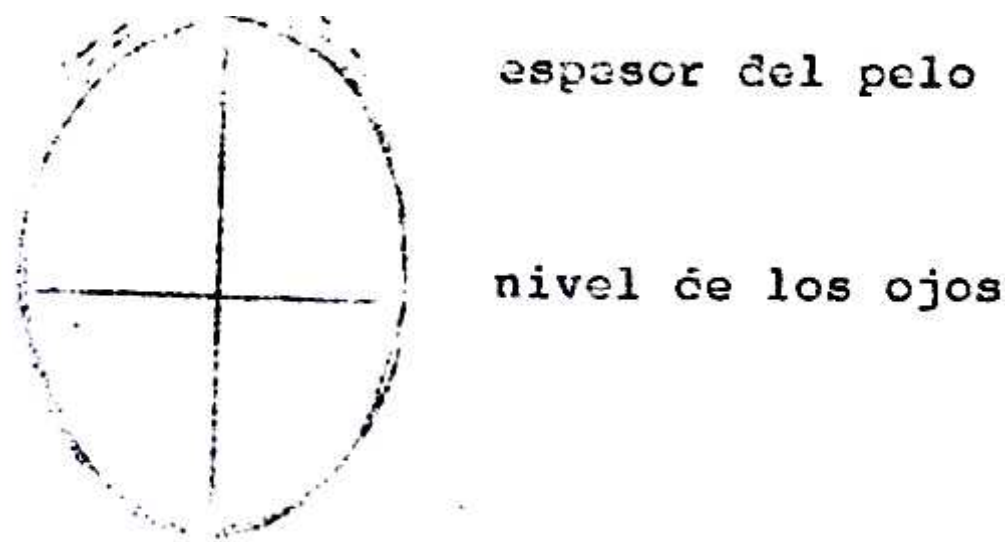


FIG. 4-15

- Hay tendencia en los dibujos de retratos de reducir o recortar el cráneo y sus anexos, esto se debe a que muchos principiantes le dan mayor importancia a los rasgos faciales, pero resulta que el cráneo completo sin quitarle nada y proporcional, da apoyo a los rasgos, lo cual es importante tomarlo en cuenta.
4. Siéntese frente al espejo con el óvalo dibujado y un lápiz, y establezca las relaciones entre varias partes de su propia cabeza. (ver Fig. 4-13).
 5. Primero marque el nivel de los ojos y trace una línea que lo defina.
 6. Ya tenemos dibujado el eje central. Observando su propia cara visualice un eje central imaginario que la divida en dos, perpendicular a la línea de los ojos. Incline la cabeza a un lado y observe como el eje central sigue la inclinación de la cabeza.
 7. Observe desde la línea de los ojos y la barbilla donde cae el extremo inferior de la nariz, cae algo menos de la mitad y más de un tercio.
 8. Nivel de la línea de la boca. Esta queda aproximadamente a un tercio de la distancia entre la nariz y la barbilla. Marque esto.
 9. Divida la línea de los ojos en cinco partes iguales y marque entonces el centro de cada ojo a 2/5 partes de cada extremo de la línea de los ojos estaría el ojo ocupando 1/5 parte cada uno, se busca su centro y ya.
 10. Si trazamos una línea recta vertical desde las esquinas o ángulo interno de los ojos, llegamos a los bordes de los orificios nasales. Márquelo.
 11. Si se traza una recta (vertical) que baje desde el centro de las pupilas, llegamos a hasta las comisuras labiales. Márquelo.
 12. Si continúa la línea horizontal de los ojos hacia los lados, llegará al extremo superior de las orejas. Márquelas.
 13. trazando una línea horizontal desde el extremo inferior de la oreja hacia la línea media o eje central, llegamos al espacio entre la nariz y la boca. Marque el dibujo.
 14. Vea su propia cara y su cuello. Nota que la mayoría de los cuellos son del mismo ancho que la mandíbula. Márquelo. (Ver Fig. 4-16).

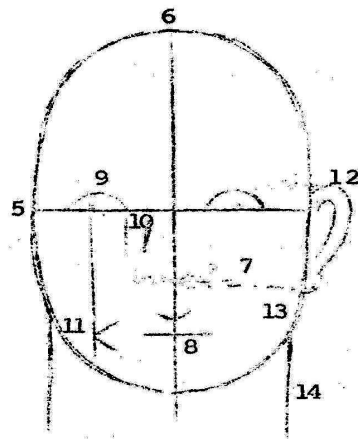


FIG. 4-16

Perfil

El perfil se hará más fácil si se miran los espacios negativos que la rodean y de ésta forma dibuje formas representativas para la nariz, ojos, boca y barbilla, dibujando antes las líneas de los ojos por la mitad del perfil.

Posición de la oreja

1. Con un lápiz mida en su propia cara la distancia, desde la esquina o ángulo interior del ojo al extremo de la barbilla. Coloque ahora el lápiz horizontalmente siguiendo la línea de los ojos con un extremo del lápiz en el ángulo extremo del ojo. Vea que la medida anterior coincide con el borde posterior de la oreja, es decir, la distancia de los ojos a la barbilla es igual a la distancia desde el extremo del ojo al borde trasero de la oreja. Marque entonces la posición de la oreja en el papel sobre la línea de los ojos. (Ver Fig. 4-17).

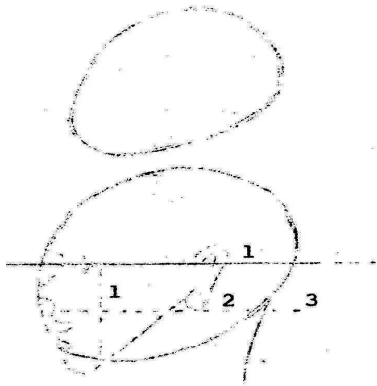


FIG. 4-17

- 2. Sujete el lápiz horizontalmente bajo la oreja, córralo hacia delante y llegará al espacio entre la nariz y la boca. Este es el nivel inferior de la oreja. Márquelo.
- 3. Coloque el lápiz igual que antes pero esta vez córralo hacia atrás, llegará al punto en que se juntan la cabeza y el cuello. Marque este punto.

Perfil con modelo

Consiga un modelo. El modelo puede estar leyendo, durmiendo, mirando la televisión o cualquier cosa. Se necesitará aproximadamente de media hora o cuarenta minutos con uno o dos periodos de descanso para el modelo. Cuando dibuje nunca señale el nombre de las partes, más bien diga: esta forma, esta curva, este contorno, este ángulo, etc.

Ejercicio

- 1. Sujete el papel a un tablero.
- 2. Siéntese de manera que vea el modelo de perfil, aproximadamente a un metro veinte de distancia. No debe pasarse de una distancia mayor de 1.50 o 1.80 mts. Más lejos los detalles no se verían bien.
- 3. Comience enmarcando la forma con un visor o con la mano y el lápiz. Dirija primero la mirada hacia el espacio negativo que rodea a la cabeza y espere hasta que pueda ver este espacio como una forma. Vea la forma global de la cabeza como un espacio vacío, rodeado por un espacio negativo sólido.
- 4. Mire ahora el papel y el dibujo e imagine la forma de la cabeza del modelo sobre el papel: el contorno general de la cabeza, que es también el contorno interior del espacio negativo. Resulta más fácil encajar la imagen si se mueve el lápiz alrededor de la imagen, como si se estuviera dibujando, pero sin tocar el papel.
- 5. Comience el dibujo por donde quiera. Todas las formas y espacios deben encajar como un rompecabezas.
- 6. Vuelva a enmarcar la forma, mire el espacio negativo junto a la frente y la nariz, y espere hasta que pueda verlo como una forma. Luego al igual que vimos el método de dibujo de contorno modificado, dibuje el borde del espacio. Calcule los ángulos (nariz, boca, etc.), como vimos cuando sujetábamos el lápiz vertical, cerrando un ojo y alineando la vertical con la punta de la nariz. Según va descendiendo, fíjese en los puntos y dimensiones.
- 7. Ahora los detalles:

Ojos: Vea los párpados que tienen espesor, y que el globo ocular está detrás de los párpados. Para dibujar el iris, la parte coloreada del ojo, no lo dibuje; Dibuje la forma del blanco del ojo que se puede considerar como un espacio negativo que comparte su contorno con el iris. Observe que las pestañas superiores crecen primero hacia abajo y luego algunas se curvan hacia arriba. La forma del ojo forma un ángulo determinado.

Nariz: Los orificios nasales, como el iris del ojo, se dibujan simbólicamente, o sea, dibujando al espacio que hay bajo el borde del orificio nasal en una forma exacta. Esta forma variará según el modelo y hay que observarla específicamente en cada individuo.

Barbilla: Fíjese en donde cae el contorno delantero de la barbilla en relación con la frente o el labio superior. Observe la longitud de la barbilla en relación con la nariz, etc.
Anteojos: Si el modelo usa anteojos no los dibuje. Tienen un simbolismo muy fuerte (Modo I). Dibuje las formas negativas que rodean a los anteojos. La clase está en no dudar de la percepción del espacio negativo.

Cuello: Utilice el espacio negativo que está delante del cuello para percibir el contorno bajo la barbilla y el contorno del cuello. Compruebe el ángulo que forma el cuello con la vertical. Vea con exactitud en donde se une a la nuca. Suele estar a nivel de la nariz o la boca, o bajo la oreja.

Cuellos de camisa: "No los dibuje", estos tienen un simbolismo muy pertinaz. Utilice el cuello del modelo como espacio negativo y use los espacios negativos para dibujar cuellos de camisas cerrados o abiertos y también el contorno de la espalda.

Oreja: Mida la relación de tamaño entre la mitad inferior de la cabeza (desde el nivel del ojo a la barbilla) y la mitad superior. Hágalo sobre el modelo, directamente colocando el lápiz junto a la cabeza del modelo y midiendo.

La distancia desde el nivel del ojo, al punto más elevado de la cabeza será por lo menos igual (a menos de abundante cabellera) que la mitad inferior. Transfiera estas medidas al dibujo. Coloque el lápiz sobre el mismo y mida la distancia del ojo a la barbilla, marcándola con el pulgar y el índice. Marque luego la distancia en la parte superior del dibujo para indicar donde caerá el tope de la cabeza. Luego mida la situación del borde posterior de la oreja. Mida de nuevo la distancia desde el ángulo externo del ojo a la barbilla, y transfiera esta medida desde el ángulo externo del ojo al borde posterior de lo que será la oreja. Trate de ver el triángulo rectángulo con los

Boca: En casi todas las caras vistas de perfil, el contorno exterior de la punta de la nariz, el labio superior y el inferior, y la barbilla están del mismo nivel sobre la misma línea inclinada. (ver Fig. 4-18).

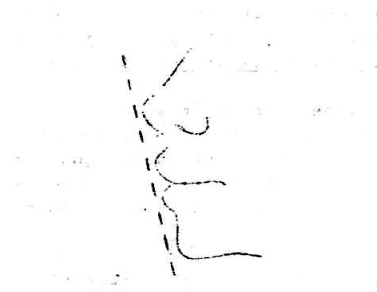


FIG. 4-18

Observe si su modelo está dentro de estos puntos, fíjese en el ángulo exacto. El espacio negativo es una enorme ayuda.

A continuación observe que el contorno de los labios no son verdaderos bordes, sino simplemente cambios de coloración. Para la mayoría de los modelos, el ligero cambio de color de los labios queda mejor representado por una línea clara, no una línea gruesa y oscura, sin embargo, la línea central de los labios es un verdadero contorno; y puede comprobarse que es más oscuro que los bordes externos de los labios. La forma del labio superior es importante para la expresión del modelo. Para lograrla con exactitud, no la dibuje: una vez más pase el espacio adyacente (espacio negativo), el espacio entre la boca y la nariz. Compruebe la longitud de la línea central de la boca con respecto al límite delantero del ojo.

dos catetos iguales. Marque en el dibujo la posición del borde posterior de la oreja.

Empiece por dibujar la forma del espacio que hay detrás de la oreja. Luego dibuje las formas internas de la oreja. Luego dibuje las formas interiores de la oreja, dirigiendo siempre la mirada al espacio contiguo al que se quiere dibujar (como los espacios negativos). Verifique la relación de tamaño entre la oreja y los rasgos faciales, la posición del borde superior de la oreja en relación con el ojo y la posición del borde inferior en relación con la boca y la nariz.

Pelo: El pelo hay que percibirlo tal como es, en toda su complejidad, y dibujar lo que se ve. No es dibujar pelo por pelo o cada pelo, pero sí que hay que tomarse el tiempo necesario para describir en el dibujo al menos parte del cabello, el movimiento de los mechones, su textura, luces, sombras, etc. Busque las zonas oscuras, donde el cabello se separa, y utilícelas como los espacios negativos. Vea los movimientos, las direcciones de las ondas, etc.

Rostros en tres cuartos: Aquí se presentan algunos conflictos. Primero; la nariz no es igual que vista de perfil. Segundo, los dos lados de la cara tienen diferente anchura. Tercero los dos ojos son diferentes entre sí. Cuarto una mitad de la boca es más corta y tiene distinta forma que la otra. Son rasgos asimétricos.

La solución del conflicto está, en dibujar solo lo que uno ve. No mencione el nombre de las partes a dibujar.



FIG. 4 – 19

FIG. 4 – 20



Ejercicios:

1. Coloque al modelo de manera que vea usted la punta de la nariz coincidiendo con el borde de la mejilla.
2. Enmarque la forma con un visor con la mano y un lápiz. Mire el espacio negativo que rodea a la cabeza, hasta que lo vea como una forma. Mire luego la cabeza en toda su forma (el contorno exterior) y espere hasta verlo como una forma.
3. Dirija la mirada al papel en blanco e imagine la forma de la cabeza sobre el papel. Haga un dibujo fantasma o sea sin que el lápiz haga contacto con el papel.
4. Observe el modelo. Trate de percibir el eje central es decir una línea imaginaria que pasa a través del centro de la cara. Es la cara vista de tres cuartos de la cara. En la cara vista de tres cuartos, el eje central pasa por dos puntos, el centro del puente de la nariz y del centro del labio superior.

Imagine el eje como el alambre que atraviesa la nariz. Sujetando el lápiz verticalmente con el brazo extendido compruebe el ángulo de inclinación del eje central en la cabeza del modelo. La inclinación de la cabeza será diferente en cada caso y hay que estimar el ángulo que forma el eje con la vertical (el lápiz). Imagine de nuevo la cabeza sobre el papel, y dibuje el eje central en su ángulo correcto. Este ángulo es muy importante para lograr un parecido. Luego muy ligeramente, dibuje la línea del nivel de los ojos en ángulo recto con el eje central inclinado.

Tome medidas sobre el modelo y sobre el papel para verificar que el nivel de los ojos divide la forma por la mitad.
5. Va usted a emplear el método de dibujo de contornos modificado: dibujando lentamente, dirigiendo la mirada a los bordes y percibiendo las relaciones. de tamaño, ángulos, etc. Se puede empezar por donde quiera pero se recomienda empezar por la forma que hay entre la nariz y el contorno de la mejilla más alejada, porque esa forma es fácil de ver.
6. Dirija la mirada hacia la forma y espere hasta que pueda verla claramente. Dibuje los contornos exteriores de la forma. Esto le da el contorno de la nariz. Dentro de la forma está el ojo de una configuración extraña. “No dibuje el ojo”, sino las formas negativas que lo rodean.
7. A continuación, localice la posición exacta del ojo más cercano, al dibujante. Vea en el modelo que el ángulo interno está sobre la línea del nivel de los ojos. Fíjese especialmente en la distancia entre el ojo y el contorno de la nariz. Esta distancia es casi siempre igual a la longitud del ojo.
8. La nariz: Compruebe en el modelo la posición del borde del orificio nasal, en relación con la esquina interior del ojo. Trace una línea paralela al eje central. Dibuje la forma del orificio, percibiendo las formas de los espacios que rodean la nariz.
9. La boca: Calcule su longitud, por ejemplo, en relación con la longitud de la nariz. Marque en el eje central la posición de la línea de la boca. Fíjese en donde termina la boca, en relación con la esquina del ojo. Observe la línea central de la boca y dibuje la curva exacta, tal como la ve. Esta curva es importante para captar la expresión del modelo. No hable ni ciente consigo mismo. Dibuje ahora la línea central de la boca en el lado de la cara más cercano. Complete los bordes superior e inferior de los labios de ese lado recordando usar una línea ligera, no de contornos fuertes. Para dibujar la mitad más alejada de la boca; utilice los espacios negativos, lo mismo que para el ojo. Dibuje la forma de los espacios que rodean a la boca, observando la curva de la línea central.
10. La oreja. Localice su posición a ojo o rindiendo y asegúrese de colocarla bastante atrás. La distancia desde el ángulo interior del ojo al borde posterior de la oreja es aproximadamente igual a la distancia desde el nivel de los ojos a la barbilla. Esto es diferente a cuando es el perfil de que la distancia que se toma es del ángulo externo del ojo al borde posterior de la oreja. Luego termine la oreja viendo los espacios negativos que lo rodean.
11. Línea del pelo y cabellos. Igual que consideramos el pelo en el perfil.
12. El cuello. Observe en el modelo donde la barbilla ya dibujada, da origen el contorno del cuello. Para cuellos de camisa o vestido fíjese en las formas adyacentes (Formas negativas).
13. Luego le dan un sombreado al dibujar. Fíjese en las formas de las sombras. Es posible que encuentre sombras debajo del labio inferior bajo la barbilla, bajo la nariz o bajo párpado inferior. Se puede aplicar un valor de tono ligero con el lápiz, y después difuminarlo con el dedo.

Las sombras se aplican utilizando una escala de valores, estos se basan en la percepción de los cambios de valor en el tono. Estos cambios de luz y sombra se denominan valores.

TEMA Nº 5. El arte de la composición dentro de la pintura.

En toda obra de Arte la composición, es siempre un factor primordial.
Lo vemos en la música, en la literatura, en la pintura y en otras muchas disciplinas.

Concentrándose a la pintura en donde tenemos el dibujo como patrón fundamental, que nos permite legar la forma, el contorno y los bordes de las cosas, no cabe duda que esos elementos tienen que ir organizados de modo que den la sensación de un conjunto en equilibrio, y que las expresiones de fuerza de los elementos estén bien definidos, dentro de una perspectiva que nos permite percibir otra dimensión aparte del largo y ancho de las cosas como lo es "la profundidad".

A todos esos elementos que entran en la composición hay que imprimirles sensación de movimiento, de ritmo, de acentuación, valores, que permitan en su conjunto lograr "la unidad" pero subordinado a un centro de interés principal en la obra.

Tanto el lugar que ocupan las figuras u objetos, los espacios vacíos que los rodean, las proporciones, etc., tienen su papel importante en la obra.

El dibujo y la composición permiten desarrollar un alto sentido de percepción de las cosas que nos rodean de no verlas en una forma simple, llana o trivial, sino más bien, verlas en una dimensión tal, que podemos diferenciar con ligereza lo correcto de lo incorrecto, lo bello de lo feo, lo bueno de lo malo y así podremos progresar en cualquier actividad que se nos asigne. En el campo odontológico es lógico pensar las infinitas aplicaciones que nos proporcionaría el saber dibujar, pintar y componer, ya que éste ejercicio de la odontología se basa precisamente en la percepción, en ver con buen sentido, los problemas que en ella día a día se nos plantea.

Por eso se nos hace inminente la necesidad de incorporar. Ésta disciplina del arte en nuestro medio. Ya de esto hablaremos más adelante en el tema: La Pintura y su Aplicación en la Odontología.

Composición: Para componer una obra de arte, primero tenemos que percibir una variedad de elementos y objetos, los cuales tenemos *que* ordenar dentro de la unidad.

Supongamos que tenemos varios elementos seleccionados y colocados arbitrariamente sobre una superficie unos de forma circular, otros de forma lineal, otro alargado, otro cuadrado, etc. Esta variedad dispuesta así separados unos de otros, y orientados uno frente al otro, no es agradable a la vista. Dichos elementos lucirían dispersos, minimizados y perdidos. Un cuadro así cansa la mirada, no se sabe a qué concretarse, y hay mucha monotonía.

Entonces vamos a reunir todos los objetos para procurar la unidad formando un bloque pero no de una forma exagerada de unidad sin poder apreciar la variedad, porque resultaría muy monótona y simple, hay que combinar los dos factores: la unidad con la variedad, y la variedad con la unidad.

Entonces esto se consigue formando con los objetos dos o más grupos separados entre sí, uno más cerca y el otro más alejado. Gracias a que superponemos el primer grupo en primer término sobre el segundo, la unidad puede decirse que ha sido lograda y el factor variedad también es evidente.

Ahora bien hay que tomar en cuenta la continuidad de rectas y curvas (la línea) que direcciones y que orientaciones lleva entre los objetos. Porque a veces también se hace monótono y pesado cuando una línea (curva o recta) se orienta solo en un mismo sentido sin ser interrumpida. Los elementos deben de orientarse de manera de que sus líneas, sus bordes y contornos puedan ser quebrados e interrumpidos por otras líneas en sentido contrario armando como una especie de arabesco.

Hay que evitar que la continuidad de los objetos sea demasiado regular, como si respondieran a un ordenamiento premeditado o convencional.

De esta manera podremos imprimir en las obras el ritmo y movimiento deseado.

En el caso de un paisaje, en el cual no podemos mover los elementos para lograr la composición deseada, tenemos que movernos nosotros tratando de hallar un ángulo visual desde el cual la composición de la imagen reúna los factores básicos, variedad y unidad. A veces es proceso quitar algún elemento que estorba para el resultado final de la obra cuyo terna principal ya ha sido previamente seleccionado. Otras veces más bien agregamos algún elemento que nuestra imaginación nos dice que hace falta para imprimir un mayor equilibrio y armonía en la obra.

Hay que acercarse al terna principal del paisaje, para que éste elemento principal tenga dentro de la composición un realce inminente.

Tamaño y Proporción: Tenemos un espacio disponible sobre el cual hay que realizar una composición artística. Supongamos un espacio, el cual hay que dividirlos en dos partes por medio de una línea vertical (eje principal) alrededor del cual irían los elementos principales del cuadro. Si esta línea la trazamos por todo el centro del espacio, obtendremos una imagen estática, monótona, simétrica, sin ninguna originalidad, sin la variedad necesaria, pesada y sin interés, con lo cual rompemos los principios que queremos efectuar en una buena composición. Si transferimos esa línea a un lado del cuadro pero muy al extremo, la variedad resultará exagerada y en la imagen se verá un notorio desequilibrio.

Entonces esta línea divisoria no deberá estar ni en el centro, ni retirada excesivamente a un lado, sine en término medio, un poco más de un tercio del extremo del formato. Dentro de éste término medio es que vamos a colocar el tema principal o corno también se le llama zona dorada alrededor del cual giran todos los demás elementos de la obra cuyos valores van decreciendo en color y dimensiones a medida que se alejan de él.

La ubicación de la zona dorada puede ser aplicada a cualquier distancia o longitud, sea ésta en anchura e en altura.

Claro está que debemos tornar en cuenta que en el arte de componer pueden haber variantes que no sigan estos patrones, siendo estos modificados por otras normas como las de equilibrio de expresión, de originalidad, etc. Ejemplo, las obras pintores ingenuos.

Ya seleccionado el lugar que ocupará el tema principal, tenemos ahora que organizar todos los elementos en su forma y en el especio que ocuparán.

Forma y Espacio: El superponer las distintas formas de los objetos, colocándolos unos delante otros, creando planes, líneas cortadas y arabescos nos acercamos a una composición dinámica en donde la unidad de puede percibir dentro de la variedad.

Entre dos o más formas superpuestas, colocando un primer término, luego un segundo término, un tercero, hasta un último término, etc., pero siempre buscando encontrar la unidad dentro de la variedad, (grupos de elementos separados en diferentes planos y equilibrio)"

A veces, el mal uso de los colores complementarios y por no utilizar los contrastes como es debido puede empobrecer la composición en razón a la indefinición de los bordes y contornos de cada unidad o elemento.

Simetría: Es la distribución de los elementos de un cuadro a ambos lados de un punto o eje central, de modo que unas partes se correspondan con las otras.

Al distribuir los elementos en el cuadro tenemos que tener sumo cuidado de que la obra no caiga dentro de la trampa de la simetría, o sea; que un lado sea igual al otro porque esto chocaría a la vista, será monótono y la variedad se anula, Sobre todo si se trata de un paisaje, o bodegón o figuras, etc. Claro está que toda regla tiene su excepción según el estilo del autor y otras normas a seguir, que imprimen originalidad a la obra.

Dentro de la simetría hay dos grupos: a) la rígida y la b) variable: el nombre lo dice todo en la rígida, las partes de un lado corresponden con absoluta similitud a las partes del otro, respecto a un eje real. En la variable la correspondencia de las partes es más libre y elástica, o sea hay un cambio en posiciones o actitudes de las figuras de un lado con respecto al otro, separadas por el eje central. Puede también variar uno de otro en lo *que* respecta a la valoración tonal, iluminación etc.

Casi todas estas obras de simetría se veían en las pinturas de los romanos y los griegos. Los Pintores del Renacimiento algunas veces empleaban la simetría. En la pintura contemporánea no es corriente éste tipo de composición, primero porque ahora no se pintan cuadros de temas solemnes religiosos. etc., en donde la simetría era empleada por lo rígido del motivo y segundo por el concepto actual de la composición, variedad dentro de la unidad que nos obliga a realizar composiciones más dinámicas, variada, etc., según las inquietudes actuales.

Actualmente la simetría subsiste, pero en murales de las iglesias templos y algunos interiores de edificios.

Asimetría: Es todo lo contrario a lo que significa la simetría. Asimetría es la falta de simetría. No se corresponden unas partes y otras respecto a un eje central.

Asimetría, es composición artística, es la distribución libre e intuitiva de los elementos del cuadro, equilibrando unas partes respecto a otras, a fin de mantener y conseguir unidad de conjunto.

Tonalidad: Es importante en el equilibrio de la composición, "la armonía de los diferentes tonos del color empleados en ella. Siempre hay un color predominante en la obra representado por el tema principal e zona dorada. Este color no puede quedarse sol allí, aislado porque el peso como si fuese el peso en una balanza se iría hacia ese sitio, lo cual no es conveniente para lograr una unidad dentro de la variedad. Es por eso que el color principal de la obra es repartido en toda ella; como recordándolo pero en una escala de valores diferentes.

También hay que cuidarse de no repartir mal las masas tonales. Ejemplo, los colores ocurre todos hacia un lado y los claros y más aún un claro aislado en el otro. Hay que repartir equilibradamente las masas tonales.

Tamaño de los cuerpos o masas: En composición, el equilibrio se basa en la compensación de unas masas respecto a otras en cuanto a su tamaño y a la distancia que separa unas masas de otras.

Este explica, que dentro del formato en donde vamos a ubicar los elementos, estos tienen que estar conjugados entre sí de manera aprovechar bien el espacio ofrecido por dicho formato, no abandonar zonas del mismo dejando grandes vacíos, porque se pierde la idea de unidad y la balanza se inclina hacia unos pocos elementos en algún lugar de la obra.

También tornaremos en cuenta el volumen de las masas de manera que guarden una proporción equilibrada.

El color en la composición: La variedad dentro de la unidad ha de lograrse también creando similitudes en cuanto el color, que exista una repetición del color, en cuanto al tono valor y croma, como vimos antes en lo referente a la tonalidad para conseguir el equilibrio, dentro de la composición.

Las Formas (contornos, bordes y líneas). También hay que crear similitudes o repetición de las formas, líneas, etc., dentro de la obra.

Estas similitudes consisten en crear semejanzas repetir y repartir por el cuadro esas semejanzas, con lo cual se consigue una mejor armonía.

Contrastes: Los contrastes sirven para definir dar mejor realce de un elemento en la obra, sobre todo si se trata del tema principal.

Los contrastes pueden lograrse además del tono o color contrastes de forma, y de situación, de tamaño, de expresión y movimiento, etc.

La creación de contrastes sirve para lograr interés, dinamismo variedad dentro de la unidad.

Los contrastes nacen de la oposición de asperezas y suavidades de líneas o formas verticales opuestas a líneas o formas horizontales, de rectas respecto a líneas curvas, de la comparación de lo grande y lo pequeño, entre lo sencillo y lo complicado el repaso y el movimiento, la tristeza y la alegría y de la justa posición de los colores prácticamente complementarios.

Zona dorada: Llamada también centro de interés principal o ojo principal de la obra alrededor de la cual giran todos los demás elementos compositivos de la misma, con diferentes valoraciones, es un factor importantísimo dentro de la unidad en la composición.

Esta zona dorada puede ser lograda a través de los siguientes factores:

- Por la dirección intencional de líneas y formas.
- Por la distribución calculada o premeditada de los espacios y masas.
- Por el contraste tonal o de color.
- Por las variadas, o posibilidades expresivas, gestos, situación, posición, etc., de personajes, animales o cosas que forman parte de la obra.

Ritmo: Cuando hay unidad y hay variedad y cuando estos factores se combinan para realizar un centro de interés o zona dorada y se ve el resultado, como si la obra vibrara decimos que hay ritmo.

El ritmo es una consecuencia de la perfección en la forma que se ha realizado la obra es algo, que no se puede añadir o hacer aisladamente. Es el resultado de varios procedimientos llevados a cabo con criterio, sentido, musa, amor, pasión, etc. Ritmo es cosa hecha cuando la obra está concluida. Ritmo es la repetición acompañada de tiempos o partes semejantes en cuanto a su origen, y desiguales en cuanto su función.

Ritmo como producto mágico de la creatividad en el arte, es la esencia de la buena composición, es la correcta armonía entre la organización del espacio y la creación de contrastes, entre la compensación equilibrada de las masas, y la búsqueda continua de una originalidad compositiva.

Tema Nº 6 Diferentes estilos de pintura según su evolución.

La academia – El academicismo: Hasta llegar el renacimiento histórico los pintores antes se formaban en el Taller de los maestros. Todavía hoy día suele verse. (Pintura de Taller).

Este fue entregado algunos hábitos de estilos y surgían las escuelas: escuela “Veneciana”, “Florentina”, “Holanda”, etc.

El academicismo, cuya pretensión es la de establecer reglas fijas taxativas para la pintura vino a aparecer en el neoclasicismo francés. Eran grandes composiciones. Difundieron un concepto de la pintura basado en técnicas pre-establecidas, invariables y que en muchos casos hoy perduran algunas, quitándole a la creación pictórica la libertad que es su razón de ser.

En la pintura clásica, académica, los colores jamás aparecen puros. El tono que domina es el gris o el pardo, y los demás colores lucen matizados, tratan de reproducir casi fotográficamente la realidad lo más fielmente posible.

Los impresionistas y más tarde, la fotografía en color terminaron con esté concepto de la pintura.

Desde el impresionismo hasta hoy, lo que cuenta esencialmente es el color y la mañana.

El impresionismo: Siglo 19, comienza con Monet 1874, luego Renoir, Van Gogh, etc.

La pintura ha venido evolucionando a través de los siglos, de aquella pintura clásica que copiaban las cosas que copiaba las cosas tal como eran, sin importar mucho el color. Era como una fotografía.

Entonces abandonando estos métodos tradicionales de la pintura de objetos mediante líneas, o los efectos del claro oscuro, los impresionistas se concentraran totalmente en la representación del color, de la apariencia de las cosas bajo diferentes tipos de luz. El impresionista aplicaba el color con movimientos rápidos de pincel, intentando captar con una sola pincelada, la gracia de una bella flor, de una bailarina, o da la luz en el mar, etc.

Sabemos que al usar los pigmentos para representar la luz, si estos se van mezclando se oscurecen por ser sustractivos de la luz, no así en el caso de los colores primarios luz: que al unirse se aclaran hasta llegar a la luz blanca (aditivos). Entonces los impresionistas para representar la luz intentaron solucionar este problema de los pigmentos yuxtaponiendo los colores puros, sin mezclar, sobre una tela blanca. La idea era que los colores vecinos se modificaran unos con otros por contraste, ejemplo; al lado de un color primario, colocaban yuxtapuesto, el color complementario de él. Ejemplo si un objeto es iluminado y el refleja el color amarillo, su sombra será el complementario o sea, azul oscuro (violeta) y no tonalidades marrones e negras que la tradición había decretado para esas sombras y que fueron condenadas a desaparecer de las paletas.

Neoimpresionismo: (del grupo neos nuevo. y de impresionismo). Estilo y técnica de una moderna escuela de pintura que, en vez de reproducir la naturaleza atendiendo sobre todo a la sola impresión por ella producida como había en el impresionismo, tiene en cuenta los resultados de la experimentación científica y emplea, en consecuencia, metódicamente, la división del color, en elementos puros, para obtener la máxima intensidad luminosa que se pueda crear con los pigmentos, como por ejemplo; el oleo⁸.

Luego del impresionismo llegó el Neoimpresionismo, en donde los trazos son aún más audaces, y el color es lo que importa, pero dentro de la síntesis que es primordial como lo veremos luego en la práctica, También se usan los colores complementarios destacando los primarios: etc. En este estilo cuando vemos muy de cerca la obra solo vemos manchas dispuestas en variadas formas, pero que al alejarnos podemos observar mejor la definición del tema de interés principal sus bordes, sus contornos, etc. Todo esto dentro de una gran armonía de colores, es decir, colores repetitivos y dispersos en toda la obra, pero de diferentes valores, a medida que se alejan de la zona dorada o elemento principal, degradados hasta su última expresión, casi grises, pero que recuerdan el color del elemento principal. (Recordando los valores grisáceos del eje o tallo del árbol de color de Munsell).

Bajo condicionamientos afines surgen obras muy parecidas, pero nadie puede ignorar la historia de su origen: todo lo que ha creado la mano del hombre lleva visiblemente, el sello de la época en que se engendró.

Expresionismo: Tiende a la expresión del subjetivismo, temática obsesiva y dramática grafismo agudo y violento. La característica es la forma popular y espontanea. Es una reacción contra el impresionismo no reproduce la impresión causada por el mundo exterior, sino el modo de expresar las sensaciones.

Fauvismo: Los Fauves que quiere decir fiera, fue el epíteto con que en 1905 un crítico califico al grupo de pintores seguidores de Matisse. Utilizan medios de expresión muy simples, colores puros y luminosos, contornos lineales etc., mediante la composición de elementos expresivos.

El Fauvismo fue la primera revolución artística del siglo XX. Consiste en la evocación de la naturaleza pero vista a través del temperamento propio del artista, tendencias a deformar y a exagerar las formas y el color de manera instintiva y arbitraria. El color muy estrepitoso se aplica en superficies planas, sin modelos ni claro-oscuros.

El Cubismo. Tenemos a Picasso: su pintura se basa en elementos simples geométricos representados desde varios puntos de vista, de modo que en sus cuadros hay más de lo que el ojo humano puede ver; al contemplar la realidad. Los cubistas renuncian a la brillantez del color.

Dadaísmo: Fue una protesta y una revolución contra el convencionalismo, reflejan ideales particulares, fabricados con cualquier cosa vieja o inútil.

Surrealismo: Nació de descubrimientos referentes a deseos ocultos y procesos mentales inconscientes. Su moral se opone a la sociedad. Es una búsqueda de sujetos imaginarios en la profundidad de la mente. No busca al color, la memoria, sino solo transmitir un mensaje.

Realismo Social: Es el movimiento plástico americano relacionado con las condiciones políticas, sociales y económicas de la época. Es de protesta. En Venezuela tenemos a Gabriel Bracho, en México a David Alfaro Siqueiros.

Abstraccionismo: Luego se prescindió por completo de la realidad del objeto, hacer que la pintura fuese solo manchas de color. Ese fue el paso decisivo qua dio Kandinsky, pasando así a la historia como el "inventor" de la pintura abstracta.

Las manchas de Kandinsky eran sin embargo, por decirlo de algún modo "fauves", anárquicas, románticas, resultado de un impulso. Sustituyendo el impulso por un método racionalizado, las manchas por figuras geométricas simples, surgiría la abstracción geométrica, de la cual son representantes Kupka, Malsvitch y sobre todo Mondrian.

Pop Art: Figurativo, basado en objetos fabricados industrialmente o inspirados en objetos que nos rodean.

Op Art: Es una tendencia artística y pictórica que se basa en logros, mediante obras representativas. Ciertas ilusiones ópticas, efectos y sensaciones extrañas en quien las contemplan. El movimiento es ilusorio que se produce solo en la retina.

Cinetismo: Arte que busca que el espectador se integre a la obra en el espacio y el tiempo. Se impone así una forma de arte cinético (movimiento) que no solo se ve, sino que el espectador siente. Sus movimientos físicos y reales modifican las relaciones de forma y color. El ángulo de visión modifica así mismo; la realidad que se contempla.

Algunos artistas de éste género, tenemos a: Carlos Cruz Diez y Jesús Soto, Víctor Valera.

TEMA N° 7 Materiales y útiles para pintar demostraciones prácticas.

A primera vista parece que la naturaleza ofrezca al artista un número infinito de colores, en sus muchos minerales y plantas. Pero de todos los minerales que existen menos de diez poseen un color lo suficientemente intenso como para impartir su efecto natural, una vez molidos y dispersados en un medio. El propio medio, importante para llevar su pigmento a la superficie en donde vamos a pintar y luego fijarlo en ella puede afectar al color del pigmento, mejorándolo o empeorándolo, según se trate por ejemplo el huevo, goma, aceite o incluso plástico. Otras fuentes adicionales de pigmentos son las plantas, e insectos pero no son estables. La industria del tinte proporciona muchos colores que pueden transformarse en pigmentos, precipitando o fijando los tintes sobre una base inerte, neutra (hidróxido de aluminio).

A la llegada del Siglo XIX, la sintetización de pigmentos inorgánicos estaba ya en marcha, produciendo una serie de pigmentos superiores que culminaron en la aparición del más brillante de todos los blancos, el dióxido de titanio, en el curso de la década de 1920. Ya antes en 1797, el químico parisiense Vünquelin había descubierto el cromo, que pronto dio lugar a toda una serie de amarillos y anaranjados que sólo pudieron superarse con los colores de cambio, unos 30 años más tarde. El verde esmeralda del acero, arsenato cúprice, sumamente venenoso, fue sustituido par el viridiano derivado del cromo, el cobalto llegó de las minas alemanas y surgió el famoso azul, eal igual que el violeta.

Materiales de dibujo: papel, cartulina, cuaderno de dibujo, lápices, goma de borrar, tijeras, carboncillo, rotulador, lápices de colores (creyones pastel, etc.)

Pigmentos: Sea cual sea su aglutinamiento: aceite, agua, goma arábica sea cual sea su denominación comercial de cada medio pictórico acuarela, goauche, óleo, pastel, lápiz de color hay siempre el mismo elemento básico el pigmento.

Como dijimos antes los pigmentos son, colores en polvo molido y se han dividido en orgánicos e inorgánicos Los orgánicos de origen animal o vegetal y los inorgánicos de origen mineral. Hoy en día casi todos los pigmentos son artificiales, o sea, que se obtienen mediante procesos químicos. La aparición ce los derivados del alquitrán, por ejemplo, ha enriquecido la gama de matices.

Los pigmentos naturales, ocre por ejemplo, son irregulares en su composición y contienen impurezas, en cambio los de fabricación artificial son de calidad uniforme.

Gama de colores: Oleo. La pintura al óleo es fabricada con aceite refinado de la linaza, sigue siendo el gran favorito por su amplia gama de colores modernos y tradicionales, son estables y por sus cualidades sutiles de aplicación.

Dentro de éste medio aglutinante, aceitoso, tenemos:

- **Blancos**: El blanco de plomo, se obtiene del plomo precipitado de sales de plomo por medio de la introducción de anhídrico carbónico. Este blanco de plomo es muy opaco, cubre y seca fácilmente. Indicado para fondos y para pintar con empastes gruesos. Es venenoso.
 - Blanco de zinc o de china, óxido de zinc, menos cubriente y opaco que el de plomo y de secado lento. No es venenoso y no amarillea.
 - Blanco de mezcla - Plomo con zinc.
 - Blanco de titanio. El más brillante, no venenoso.
- **Amarillos**: Amarillo de Nápoles: Antimoniato de plomo, es venenoso, es estable.
 - Amarillo de cromo: Cromato de plomo, venenoso, va de les matices del limón al naranja, opaco y secante, es sensible a la luz y se ensucian con el tiempo.
 - Amarillo de Zinc Se vuelve verde, es inestable.
 - Amarillo de cadmio: No venenoso, resistente a la luz, seca lento.

- Ocre amarillo: Son colores térreos.
 - Tierra de Siena natural: Oscurece con el tiempo.
 - Amarillo indio: Seca mal y es muy costoso, que se obtiene de la orina de vacas alimentadas con hojas de mango.
- **Rojos:** Ocre rojo tostado y tierras rojas - Arcillas con óxido de hierro.
 - Tierra de siena tostada igual, origen que la siena.
 - Cinabrio o bermellón - de azufre y mercurio.
 - Cadmio es el mejor sustituto del bermellón, no oscurece.
 - Granza o laca de rubia - de la raíz de rubia, brillante, pero ese decolora.
 - Carmín (laca carmesí - poco estable).
- **Azules:** Ultramar - del lápiz lázuli, piedra semi preciosa. Difícil de triturar, muy caro, secado lento; parece negro.
 - Cobalto - Necesita mucho aceite, seca rápido.
 - Prusia - Seca bien.
- **Verdes:** Los mejores verdes se obtienen de las mezclas de azules y amarillos.
 - Verde opaco - Arseniato y acetato de cobre, es el color más venenoso. No usar.
 - Esmeralda - Es auténtico, es el Viridian, es estable.
 - Tierra verde - ocre con ácido silícico. Es frío, da tonos parduzcos.
- **Pardos:** Sombra natural. seca rápido.
 - Parco de Cassel, se vuelve gris.

Además del óleo tenemos:

- Lápices de cera - Los lápices modernos de acuarela a la cera pueden utilizarse sobre superficies brillantes.
- Las tintas para dibujar. En alegres colores transparentes, pueden aplicarse con pluma o pincel. Son tintes para no obstruir las plumas finas.
- Rotuladores de punta de fieltro - en ellos se utilizan tintas de color que se pueden lavar. Aunque los colores no son permanentes, los diseñadores lo usan mucho.
- Las emulsiones acrílicas, son plásticos que se secan rápidamente.
- Lápices de colores.
- Acuarelas modernas en forma líquida (tubo) y sólida (pastillas) con algo de glicerina. para suavizarlas. El gouche opaco incluye colores muy intensos pero fugaces.
- Pinturas para carteleras, son gouaches - Polvo mezclado con agua.
- Los fluorescentes - las más vivas de todas las pinturas palidecen y se gastan con el sol.
- Los pasteles de artistas - son pigmentos puros de alta calidad, con un mínimo de aglutinante y amplia gama de colores.
- La tiza teñida proporciona colores baratos para pizarras y para esbozar. El carboncillo; el lápiz más antiguo, sigue siendo todavía el negro clásico de los diseñadores.

Aglutinamiento del óleo: Llamados también "mediums" o vehículos son sustancias líquidas que endurecen al cabo de algún tiempo, deben contraerse poco, alterar el color lo menos posible, y permanecer elásticos.

Además de los aglutinantes, debemos de considerar los barnices y disolventes. La función importante del aglutinante es hacer que los pigmentos se adhieran entre sí y sobre el soporte también. Sirven también para rodear a los pigmentos de una capa protectora.

Los barnices: Es para proteger la obra una vez terminada y seca. Pero hay barnices que se usan para refrescar el color seco y luego retocar.

Aceites:

- Secativos, no volátiles linaza (lino), adormidera, nueces.
- No secativos, volátiles, esencia de trementina (aguarrás) derivados del petróleo.
- Semi-secativos romero, lavanda (espliego) clavo.
- Trementinas legítimas.
- Resinas (copal). (dammar)
- Ceras de abejas.

Además de los colores pigmentos que hemos visto y sus aglutinantes, el artista necesita de la Paleta. Es un dispositivo de madera o fórmica ovalados o rectangulares, que sirve para distribuir los pigmentos al óleo y ser mezclados para obtener los distintos tonos valores y matices de colores, presenta en uno de sus ángulos un orificio para introducir el dedo pulgar y sostenerlo con la mano.

La distribución de los colores no tiene, una regla fija; cada artista resuelve su problema a su modo con tal de que el resultado sea satisfactorio. Pero se recomienda usar la siguiente lista de los colores más comúnmente usados.

- Amarillos: Limón, oro; ocre.
- Tierras: siena tostado y sombra natural.
- Rojos: bermellón y carmín
- Azules: prusia, cobalto y ultramar
- Blanco y negro.

En lo personal, logro casi todos los tonos, valores y matices con:

Amarillos: Limón cadmio, oro amarillo de cadmio claro, ocre claro.
Rojos: carmín de garanza o red light (rojo luminoso) o bermellón claro
Naranja: orange cadmio.
Azules: ultramar, cobalto
Verde: thalo green (verde esmeralda)
Violeta: ultravioleta cadmio
Blanco: titán (blanco titanio)

Hay tres tipos de blancos: blanco de plata, blanco de zinc y blanco titanio. Personalmente uso el titanio, ya que éste es más estable, porque conserva su color, y brilla más. El de plata es opaco y el de zinc es muy grueso, está hecho más bien para pintar texturas gruesas (fondos, etc.) además se agrieta.

El negro no lo uso, lo obtengo de azules con rojo, verde, etc. más el blanco. Este color (ausencia de luz), puede agrisar o ensuciar a los demás. Además el negro obtenido de mezclas es más luminoso y más vibrante y no olvide que en las sombras también hay luz.

El negro es fácil de obtener mezclando tonos oscuros porque no olvidemos que en los pigmentos la claridad disminuye a medida que se mezcla un color con otro, porque hay sustracción de luz, (síntesis sustractiva). A medida que se añaden los colores se oscurecen más hasta llegar al negro.

Pinceles: Todo aquello que sirve para extender color sobre el soporte es útil para tal fin. Pueden ser: pinceles, brochas, espátulas, nuestros dedos (uñas, pulpejo y nudillos, etc.) Trapos (retazos). Pinceles: en los pinceles el extremo del mango.

Se clasifican en:

- Según su forma (redondos, planos en forma de almendra o "lengua de gato).
- Según su tamaño de acuerdo con una numeración (del 1 al 22 más grande), (del número 2 se pasa al 4 y así sucesivamente, en ésta numeración prescinde de los números impares (2-4-6-8 etc.).
- Según el material empleado (pelo de cerda que son los más corrientes, pelo de marta, meloncillo, camello e imitaciones, sintético de nylon etc.).

Cerda: Son los más usados en nuestra pintura moderna. Son planos, cortos o largos con las puntas del pelo cortado, formando una línea recta. Con la parte plana se hacen trazos gruesos, manchas, etc., y a la vez se pueden trazar líneas más o menos finas con su lado estrecho o lomo.

Marta: Redondos y afilados en su punta, son suaves se usan en los pigmentos con agua (gouache y acuarela).

En cuanto al tamaño, se aconseja que cuanto más grande sea el pincel mejor, porque con él también se pueden resolver los detalles Un pincel plano de cerda Nº 12 y otro Nº 4, es suficiente. Un pincel No 2 de marta y punta fina para firmar las obras claro el tamaño es un tanto relativo dependiendo del artista que usan hasta 5 y 6 pinceles de diversos tamaños y formas. Usando el mismo pincel si hay que cambiar a otro color, se limpia en trementina (solvente especial) para no destruir los pelos del pincel. Claro está, que si el pincel ha sido usado para un color oscuro, éste pueda quedar tan limpio como para extender con él un color blanco puro.

Limpieza y mantenimiento: Los pinceles se limpian en solvente (trementina) especial para pintura al óleo durante el trabajo. Pero al terminar la jornada de un día, se limpian; primero en la esencia de trementina y luego se seca con papel periódico inmediatamente se lavan con jabón y agua, apretando los pelos contra la palma de la mano a medida que va saliendo la pintura restante hasta que el agua salga clara y se colocan en un recipiente (florero de barro, frasco de vidrio, etc.), de manera que los pelos queden hacia afuera y el mango hacia el fondo del recipiente, así los pelos se secan parejos y sin deformarse, cosa que sucedería si quedaran aplastados contra el fondo del recipiente.

Espátulas: Las espátulas son instrumentos de acero, con mango de madera, son flexibles y sin filo. Hay variedad de espátulas:

- a. Espátula en forma de cuchillo de punta roma, plana.
- b. Espátula romboide (rombo) plana.
- c. Paleta de albañil (palustra).

Se usan para hacer trazos con bastante espesor de pintura, en donde el pintor quiere resaltar un valor, con bastante definición.

El mejor soporte para la pintura a espátula es la madera. Se limpian igual, con jabón y agua.

Dedos: Un cuadro puede realizarse totalmente con los dedos del artista, o combinar dedo con pincel y espátula. A veces hasta la mano completa es útil para pintar. La parte que se usa de los dedos: uñas, nudillos, pulpejo, etc. Precaución: verifique que los colores a usar con les dedos no sean venenosos.

Soportes: Las superficies o soportes sobre las cuales se va a pintar pueden ser de:

- a. Madera (tabla maciza, contra enchapado de madera cartón piedra).
- b. Tela (lino, yute y algodón)
- c. Papel
- d. Cartón
- e. Metales, etc.

La superficie más usada son las telas montadas en un bastidor de madera. El papel tendría que ser grueso y encolado o engomado para que no absorba el aceite y reseque la pintura, pero el papel se deteriora, es frágil. Es preferible pegarlo sobre madera o tela.

Lo importante es que la superficie a pintar debe estar impermeabilizada lo mejor posible para que no absorba mucho aceite del óleo, porque sino este se resquebrajaría y el color también se altera, perdiendo su brillo, etc.

Las telas de yute y lino son bastantes resistentes y estas también al igual que el algodón que es más frágil se pueden pegar sobre cartó y madera de contra enchapado (canvas).

Las telas pueden venir con un tejido crudo o blanqueado. La tela puede dilatarse o contraerse según las influencias atmosféricas.

La tela puede conseguirse ya preparada (encolada y pintada) y montada sobre bastidor. Pero también puede comprarse por metros y el mismo artista las recorta al tamaño de su antojo y montarlas en un bastidor generalmente rectangular de madera.

Las telas tienen grano o textura de más o menos rugosidad. Es mejor aquellas que presentan el tejido visible de textura gruesa. Las telas muy lisas inducen a pintar muy cuidadosamente y reducen la oportunidad, de expresarse con trazos gruesos, decididos y sin temor.

Los bastidores: Son marcos de madera en donde se montan las telas y algunos están provistos de cuñas en los ángulos para expandir o tensar la tala en caso que la tela se afloja al secar los colores.

Recipientes: Para contener la trementina, aceite de linaza, etc., son buenas las de aluminio, aunque también pueden ser de vidrio, cualquier frasco de boca ancha, puede ser un frasco de desecho.

Trapos: Son muy necesarios, para eliminar excesos de pintura del pincel, antes de limpiarlo, para pintar inclusive puede usar retazos de camisas viejas, trozos de sábanas, paños de cocina, etc., lo importante es que no suelten pelusa.

Carboncillos y lápices: Estos implementos se usan para hacer lo que comúnmente se conoce como "apuntes" "bocetos", "diseños". Lo que si es conveniente es eliminar los restos del polvillo del carboncillo después de trazado, soplándolo o con un trapo porque si no se elimina, éste polvillo nos puede ensuciar el color.

Atril, Trípode, Caballete: Son dispositivos para fijar o posar los soportes (telas) antes de comenzar la obra. Presentan accesorios como tornillos y rieleras para graduar la altura deseada en donde le sea más cómodo para el artista" Puede al ser de madera o aluminio. Poseen tres patas, y algunos en los extremos de las patas se le acoplan unas puntas o pinchos; para fijar el caballete o atril en la tierra (cuando se va al campo)

Mesa: Una mesa para tener los utensilios a mano, y puede usarse otra mesa para posar la tela en caso de no tener el atril.

Palustra o rascador: De tamaño pequeño, se usa para arrancar el color viejo que se haya secado en la paleta.

TEMA N° 8 Práctica de pintar. Ejercicios:

Antes de comenzar a pintar tuvimos que haber estudiado el Dibujo y la Composición, ya que ambas expresiones nos permiten darle forma a las cosas, a ubicar los elementos, nos orienta usando el punto, y la línea como guía, a conocer lo que significa la perspectiva y su importancia, identificar el contorno y el borde de las cosas y ordenar los elementos de manera que estos representan una verdadera unidad equilibrada dentro de la variedad.

Entonces ahora si podemos pintar, colorear, manchar, para representar los elementos de la naturaleza coloreados por la luz, y llevar esa luz a nuestro dibujo a través de numerosos pigmentos.

Aplicando todos los conocimientos anteriores, vamos a entrar en el fascinante mundo del arte de pintar un cuadro a color.

Lo primordial antes de comenzar una obra, es tener la inspiración la musa del tema seleccionado. Los artistas día a día ven el mundo que lo rodea de una forma diferente a como la gente ve las cosas, porque el artista observa a cada paso los efectos de luz proyectada sobre los elementos de las cosas los diferentes tonos, etc.

Ahora bien, lo primero que el artista tiene que poseer antes de comenzar a pintar, además de la musa es el tema elegido, y el entusiasmo por un motivo cualquiera que éste sea y la disposición del tiempo necesario para tal fin.

Selección del tema: En principio no podemos decir que exista un tema malo, Algunos parecen ser más ricos y bellos que otros, pero ya dijimos, esto depende, del entusiasmo, y de las inclinaciones del pintor. Pero en fin, ya seleccionado el tema, lo primero, es observar dentro de él, cual va a ser el elemento de mayor importancia (zona dorada) o sea, que entraremos en la composición y luego tenemos que practicar el encuadre del tema, De qué ángulo lo vamos a ver.

Antes de instalarse a pintar no vacile en dar unas cuantas vueltas alrededor hasta encontrar el ángulo más expresivo. Coloque allí su caballete o atril. El encuadre se puede hacer con las manos, o con un marco de cartón (visor) etc. La pintura al aire libre, casi siempre se trata de un paisaje, y nació con el impresionismo. Es el resultante de la impresión que causa sobre nosotros algo que ya estaba allí, sin que nosotros lo hayamos preparado.

Existe una modalidad en la cual no se hace necesario pintar la obra directamente en el sitio, sino que el artista toma un apunte (en pastel o creyón) del lugar o paisaje y luego en su estudio realiza la obra. NO USE FOTOGRAFÍAS. La fotografía empobrece la musa o entusiasmo del artista. En la fotografía se alteran los colores, además en ella no podemos apreciar los cambios de luminosidad en el ambiente. El resultado de un cuadro copiado de una foto, casi siempre carece de riquezas en cuanto a la vibración del tema, luce empobrecido, porque hace falta motivar el ojo o la mirada del artista frente al sol (la luz) respirando la atmósfera del sitio en cuestión.

La luz y el color a percibir: Como es natural, la luz del sol cambia continuamente según la hora y según la disposición de las nubes. Cuando se comienza un cuadro a una hora determinada, la luz no será la misma que cuando se termina.

Pero si uno quiere un efecto determinado en donde se consigue la luz deseada, una vez elegida la hora del día en que la luz (colores) y las sombras están presentes, se pueden fijar con manchas un tanto rápida si se quiere y luego seguir trabajando tranquilamente.

Los tonos y la orientación de las sombras irán cambiando, pero como ya hemos manchado o bocetado el cuadro en el momento de la percepción inicial, esto nos servirá de referencia en el desarrollo de la obra... De todos modos, el paisaje no está allí para copiarlo, sino para servirle a uno de motivo inspirador, este cambio de luz y color responde a siete factores que demos considerar:

- a. El color local
 - b. El color tonal
 - c. El color reflejado
 - d. Las sombras
 - e. El color propio de la luz
 - f. Intensidad de la luz
 - g. La atmósfera interpuesta
- a. **El color local:** Es el color propio de los cuerpos. Es el tono de un elemento, ejemplo una flor roja, un vestido verde, pues bien azul rojo, etc. es el color local de cada uno de los objetos.
- Ahora tenemos que considerar que los objetos son cuerpos con volumen, que al ser iluminados aparecerán en ellos distintos matices de color o tono de acuerdo a los efectos de luz y sombra. Incluso es posible que estos colores reciban la influencia de otros colores próximos.
- En fin, color local es el color propio de los cuerpos, en donde no es modificado por los efectos de luz y sombra o por colores reflejados.
- b. **El color tonal:** Es el local alterado por los efectos de la luz y sombra. En los sitios en donde el cuerpo recibe más luz el valor del tono es mayor y por tanto allí el color va reverberar más o vibrar más como también se le llama. Claro está que el color tonal de un objeto también está influenciado por los colores reflejados en otros cuerpos cercanos a él.
- c. **Color** reflejado: Cualquier objeto que uno mire, está recibiendo todo él, pero particularmente en las partes sombreadas, la influencia del color reflejado por los cuerpos más próximos, ejemplo: una pared blanca sobre un terreno rojizo, la pared se torna ligeramente rojiza por los efectos del terreno en ella.
- d. **Las sombras:** En las partes de las sombras existen reflejos de luces o colores emanados por superficies o cuerpos próximos a dicha sombra que alteran más o menos el color local propio del cuerpo. No puede entonces pensarse en añadir negro o en ennegrecer simplemente el color tonal de la sombra, porque esto la empobrecería, restándole sus valores, por eso no use color negro, el

cual recordemos que significa la ausencia del color. Es por ello que en las sombras del objeto irán los colores atenuados producto de los reflejos que emiten los cuerpos próximos a él.

- e. El color propio de la luz: En un mismo lugar al amanecer, la luz puede ser un blanco azulado y transparente; al mediodía y a pleno sol blanca, con tendencia al amarillo, y si el cielo se nubla será blanco con tendencia a los grises. Al atardecer en que el sol se pone (ocaso) los cuerpos aparentarán un color anaranjado, etc. La luz artificial corriente es amarilla, la fluorescente puede ser rosada o azulada. Naturalmente estas variantes en el color de la luz, afectan en más o menos el color de los objetos, influyen en el color del ambiente, entonado de manera particular el tema que tenemos delante. Es por esto que en odontología “Cuidado en la selección del color de los dientes artificiales o en la selección del color para una prótesis maxilo-facial. Este pendiente de que tipo de luz hay en el ambiente al hacer dicha selección.”

- f. .- Intensidad de la luz: La luz natural es blanca. A plena luz del día, los cuerpos aparecen saturados de color, reflejan plenamente su color local con intensidad, (su propio color)

Cuando la luz disminuye, lógicamente disminuye la intensidad o saturación de los colores, pero nunca pensar en esos colores van a ennegrecerse, porque "La disminución en la intensidad de la luz natural, conduce a una luz azulada a impregnar todos los cuerpos de color azul. Esto es visible al anochecer cuando el sol se retira y el paisaje recibe los últimos rayos de luz (todo se hace azul).

Por esto el azul es un color predominante en toda sombra propia o proyectada. Un mismo cuerpo con una luz de menor intensidad, ofrecería automáticamente una marcada tendencia violácea en sus tonos más oscuros, en las partes en sombra, esta tendencia degeneraría en un morado muy oscuro, casi negro.

- g. La atmósfera interpuesta: Hace variar el croma de los cuerpos. Cuando tenemos un objeto delante de nosotros de un color o tono determinado, verde por ejemplo, se verá su color local en su plenitud pero si estuviese ese mismo cuerpo más alejado se verá verde atenuado hacia el gris, ésta variación del croma es debida a la atmósfera que está de por medio. No olvide que la atmósfera está cargada de partículas (polvo) agua, y gases que hacen variar el color de un objeto tornándolo agrisado o con tendencia al gris, entonces sabemos que el croma o saturación del color se reduce a medida a que el objeto se aleja, por eso es que las montañas lejanas de un paisaje por ejemplo, se verán más grises, a medida que se alejan y más verdes o más cromáticas en la medida que uno esté más cerca de ellas.

Ahora con estos conocimientos podremos comenzar a pintar un cuadro.

Ejercicios: Como ya dijimos anteriormente, tenemos que seleccionar el tema que nos guste en un momento determinado. Con entusiasta inspiración, luego disponer del tiempo útil. Si se quiere terminar el cuadro el mismo día, conviene que comience a trabajar a media mañana y se termina en la tarde para ir corrigiendo los detalles. Cuando crea que el cuadro está acabado, no insista déjelo. Muchas veces un cuadro pierde su frescura por exceso de retoques.

Elegido el tema por ejemplo un paisaje, y logrado el encuadre, nos colocamos cómodamente parados o sentados frente a la tela y comenzamos a pintar.

1. Distribuir los colores (óleo) un la paleta de la forma que ya vimos anteriormente (blanco titanio y un mínimo de los tres colores primarios).
2. Trazar en carboncillo sobre el formato los elementos importantes, situándolos y dibujándolos de acuerdo al encuadre que hemos hecho, pero aplicando los conocimientos de composición, perspectiva, volumen, etc. A veces se puede variar algunas cosas del tema u obviarlas para conseguir la síntesis y un mejor balance en cuestión tanto en la variedad como en la forma y no descuidar el ritmo, utilizando el punto y la línea distribuidos en forma de arabescos, o líneas que se quiebran unas con otras, dentro de una unidad dinámica. Antes del dibujo de los elementos, marcamos con puntos y líneas a la manera de diseños, para ubicarlos en una forma compositiva, detallando bordes y contornos, para entonces resaltar las luces y sombras.
3. Quitar el exceso de carboncillo con un trapo o soplando la tela (formato), y si es posible fijarlas con una laca especial. Todo esto se realiza con el objeto de no ensuciar los colores que vamos a distribuir cuando empecemos a pintar.
4. La mancha del cuadro. Preparar un gris con tendencia al color del tema principal. Ejemplo, si se trata de un árbol amarillo (araguaney) entonces el gris a preparar será con tendencia al amarillo. Con un trapo o pincel humedecido en solvente (trementina) fondeamos con éste gris, es decir, hacia los planos profundos y en otras superficies cercanas también. Esto es para conseguir lograr una armonía del conjunto. Este gris lo preparamos con blanco, verde, rojo y azul y luego le agregamos amarillo.
5. Ahora comenzamos a pintar el elemento principal (centro de mayor interés o zona dorada) utilizando los colores que están sobre la paleta. En este caso predominar el amarillo. Este color lo unimos con rojos y azules y verdes, etc., para oscurecerlo (síntesis sustractiva) a la hora de ir trazando el tronco del árbol y sus ramas, etc. Igualmente para las sombras, oscureciendo aún más el color.

Es importante no quedarse arrinconado: es decir: detenido o distraído en una sola área del cuadro. Hay que mirar todo el conjunto y llevar el color a todas partes, a todos los ángulos, claro está con distintos valores, tonos y cromas Todo esto nos conducirá a la unidad dentro de la variedad (ritmo y armonía).

6. Así sucesivamente seguimos pintando todos los elementos del cuadro, en sus distintos planos, y armonizando, o sea recordando el color en todas partes aún en los cielos y las nubes". Claro está que en cada elemento predominará su color, tanto local, como tonal, con definición, pero siempre matizados del color principal (amarillo).
7. Resaltar en la zona dorada las luces (valores) para hacerlas vibrar más que el resto del conjunto como si se saliera del cuadro, y con un contraste definido en su contorno. Es importante que éste contraste no se quede circunscribiendo el elemento principal a la manera de un margen que denote algo convenido o convencional. Hay que extender esta sombra de contraste hasta los demás elementos que están alrededor incluyendo en esa sombra otros tonos de diferentes valores cromáticos y de diferentes cromas, claro está oscurecidos, pero enriqueciéndola.
8. Retocar los detalles a considerar, a veces quitar lo que estaba, o incluir lo que falta y así finalizar.
9. Al secar el cuadro bien en uno o dos meses o a veces hasta más, éste debe barnizarse, con un barniz sintético mejorado. La razón del barniz es para proteger la pintura de las impurezas exteriores, y de la oxidación de los colores, etc.

Las técnicas o métodos de trabajar al pintar han sido numerosísimas. Pero en definitiva, somos nosotros con nuestra práctica diaria, quienes debemos descubrir nuestros propios métodos.

Tema Nº 9 La Pintura y su Aplicación en Odontología:

Existe una estrecha relación entre la Pintura y la odontología. Ambas disciplinas están ligadas al Arte, porque hay que trabajar con la estética, la belleza, etc., y en donde las manos y el cerebro se conjugan hábilmente en el trabajo creador. Ya de esto hable bastante en la Introducción, más sin embargo es bueno recordar que la Odontología encierra aspectos subjetivos al igual que la pintura, que no es exacta en todos sus problemas a resolver; que en ella se necesita del dibujo, porque el odontólogo en casi todas sus tareas está contorneando algún elemento dentro de su especialidad. Que el odontólogo y el estudiante de odontología deben conocer un poco más los fenómenos de la luz, color, volumen, proporción, formas (contornos y bordes,), la línea como diseño y de muchas otras cosas ligadas a las Artes Plásticas y entre ellas está la pintura en donde se aprenden estos fenómenos. La estética aplicación a la odontología representa un factor de primer orden dentro de la práctica odontológica.

El odontólogo no triunfa dentro del plan de tratamiento sino toma en cuenta los factores estéticos.

“La percepción” que se desarrolla con el dibujo y la composición dentro de la pintura el algo impresionante como ayudarían al estudiante de odontología y al odontólogo" Porque uno de los grandes problemas del ser humano es la dificultad de ver o de mirar en el espacio con su imaginación la forma, el tamaño; la proporción, el volumen, los ejes y planos imaginarios etc. Y es por este que la práctica de pintar se hace necesaria para desarrollar esta habilidad.

El conocimiento del color dentro de la estética puede obtenerse de dos modos generales: uno, sería la observación, o sea, el odontólogo que trajina constantemente con el color, con la belleza y el puede intuitivamente adquirir un sentido lógico sobre el color. Este método es lento; inexacto o incierto en su posibilidad estética creadora. El otro método consiste en estudiar la teoría y fenómenos de luz y color. Esto familiariza al estudiante con las leyes y principios del color, que, una vez entendidos le permitirán percibir: igualar y reproducir los colores de los dientes naturales con mejor confianza y éxito.

Ya hemos dicho que la estética es subjetiva y cada odontólogo tiene sus propios estilos, modelos y preferencia, al igual que el artista dentro de la pintura.

Ahora vamos a detallar la aplicación que tiene la Pintura dentro de algunas especialidades Odontológicas. Para ellos vamos a englobar dichas especialidades en alguna área en que se desempeñan.

1. Área de Restauradora.
2. Área de Medicina Bucal
3. Área de Salud Pública
4. Área de Docencia

1. Área de Restauradora: en el área de restauradora vamos a considerar las siguientes especialidades:

- a. Coronas y Puentes
- b. Dentaduras Parciales Removibles
- c. Dentaduras Totales
- d. Operatoria Dental
- e. Prótesis Máxilo Facial.

2. En el área de Medicina Bucal vamos a considerar:

- a. Cirugía Bucal
- b. Periodoncia
- c. Patología Estomatológica

3. En el área de Salud Pública abordaremos dentro de la Atención Primaria; La Educación Sanitaria.

4. En el área de Docencia vamos a considerar la Comunicación Teórico Práctico del Profesor con el alumno.

1. **ÁREA DE LA RESTAURADORA:**

- a. Coronas y Puentes: El protesista que se desempeña, en coronas y puentes, para reconstruir un diente o para reemplazar varios, necesita despejar muchas incógnitas: ¿Qué es el color? y cuál es su naturaleza? Por qué vemos a color? ¿Cuál es su origen? ¿Qué significa el color local? y cuál es su diferencia con el color tonal? ¿Por qué el paciente le da tanta importancia al color? ¿Por qué el color es de vital importancia en la estética?

Estas incógnitas y muchas otras se despejarán a través de la adquisición de estos nuevos conocimientos acerca de la Pintura.

Tenemos que comparar el color local y el color tonal de los dientes naturales remanentes en boca con los de la guía de colores del material elegido, para así de éste modo imprimírselo a la corona y a los dientes artificiales (fantomas) que vamos a construir.

Tallado de los muñones: Cuando tallamos un diente para convertirlo en muñón, le estamos cambiando el tamaño y la forma. Estamos creando un nuevo contorno. La pintura a través del dibujo ofrece grandes recursos en el estudio y manejo en el tamaño, proporción, forma, bordes y contorno de las cosas con lo cual se desarrolla una buena calidad de aprendizaje en éste sentido.

El odontólogo debe practicar la pintura ya que él maneja el Arte Facial, y sabemos que en el desarrollo de la estética del cuerpo humano se han encontrado muchos métodos de expresión. El uso de pinturas y cosméticos son pruebas de ello. Estos métodos de expresión en el arte facial se fundamentan en una serie de principios, siendo el primero de ellos la "Armonía" expresada por la concordancia en el contorno y color de los ojos, pelo, piel, dientes, etc., y también la armonía de textura, dirección de los ojos, etc. El segundo sería la atracción proveniente por la variedad de forma, color, textura, contornos, etc. También la proporción en el tamaño y forma de los dientes y de la dentadura en conjunto y las relaciones entre las formas de los dientes, con la cara y la cabeza. Los principios que ofrece la pintura ayudan bastante a lograr estos cometidos.

Ilusión: Principios muchos principios de ilusión pueden emplearse en odontología, estos principios se usan para describir forma, luz, tonalidad y línea. Sin luz o con mucha luz no se puede apreciar la forma de la pintura proporciona grandes recursos para aplicar estos fenómenos.

Se hacen necesarias las sombras para ayudar a determinar los contornos, y la profundidad de una superficie. (Ver fig. 9-1)

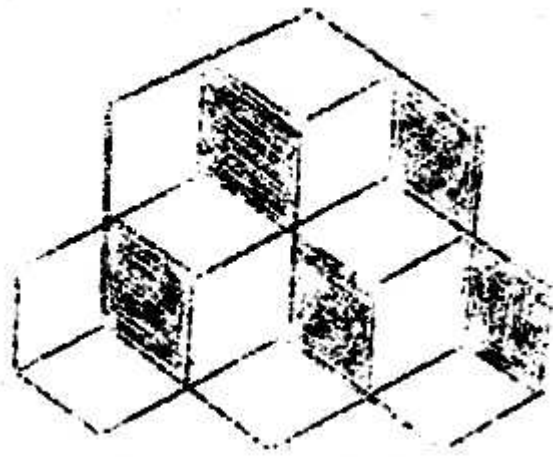


FIG. 9-1

Es necesario incorporar luz y sombra a los objetos para apreciar sus líneas rectas o curvas.

La luz tiene la capacidad de cambiar la apariencia de una superficie por su posición en relación con esa forma. Esta capacidad se apoya en un enfoque intelectual de percepción del observador.

Esta percepción y manipulación de la luz se usa en odontología estética para lograr la dentadura ideal mediante las manchas para simular sombras, mediante la creación de sombras apropiadas a través de la alineación de los dientes y mediante la forma o cambio de contornos. La línea vertical aparecerá como más larga para todo aquel que no tiene una alteración de la percepción. Esto es debido a que los ojos ejecutan movimientos horizontales más fácilmente que los verticales. Se emplean más tiempo en "mirar" la vertical, de manera que el cerebro interpreta que el tiempo más largo se debe a que la línea es más larga. Lo mismo podemos apreciar con líneas convergentes y divergentes, como si la atención de uno se dirigiera hacia afuera o hacia adentro alterando la percepción, pero ambas líneas tienen la misma longitud. (Ver fig.9-2 Y 9-3).

FIG. 9-2

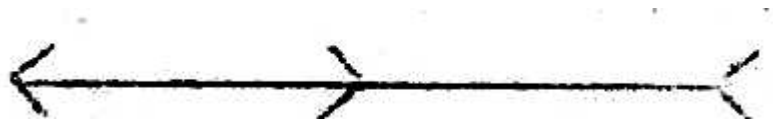


FIG. 9-3

Para mostrar la aplicación en la ilusión se luz, sombra, y elementos lineales, obsérvese que un dibujo lineal de una pieza de papel plegado puede interpretarse como si la hoja hubiera sido doblada hacia adelante o atrás. Cuando agregamos sombras se ven todavía mejor. (Ver fig. 9-4)

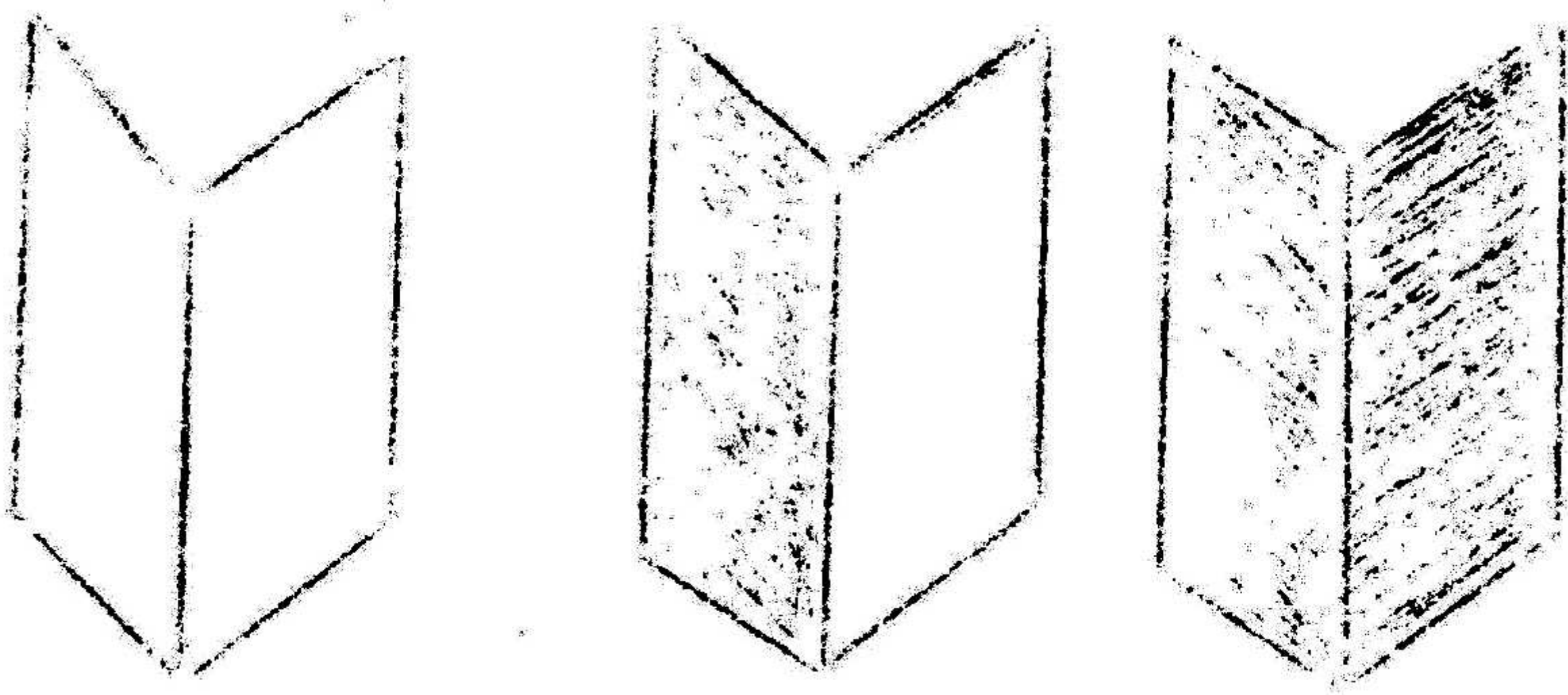


FIG. 9-4

Los colores blancos vienen hacia adelante mientras que los oscuros retroceden. Si tenemos dos dientes de igual tonalidad, la presencia de líneas que acentúan la vertical o la horizontal crea la ilusión de longitud o anchura respectivamente, como se desee. (Ver fig. 9-5).

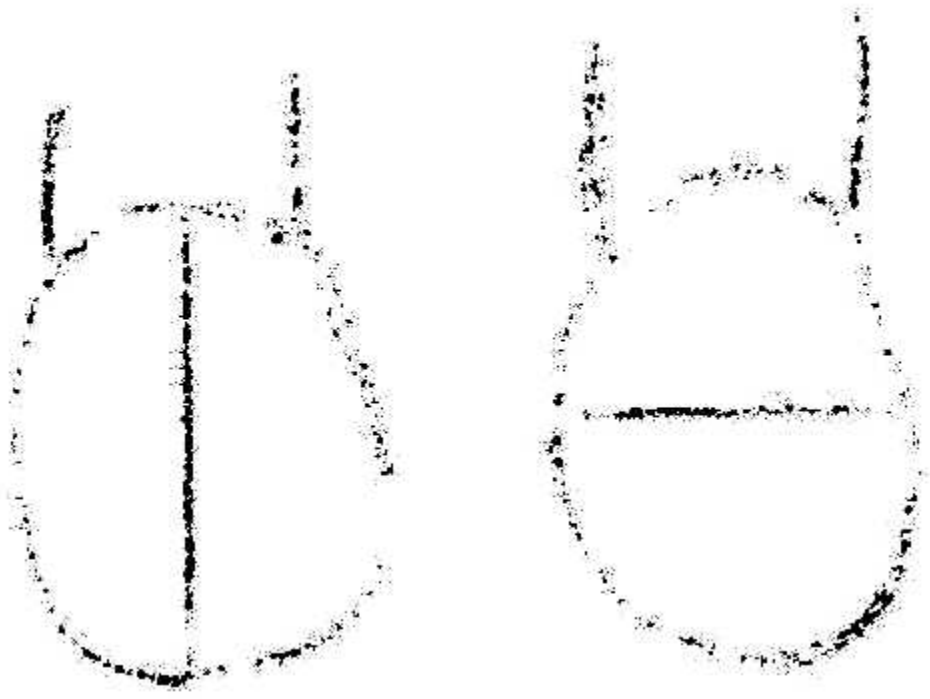


FIG. 9-5

Aunque en ésta figura uno parece ser más largo y otro más ancho, ambos dientes son idénticos en tamaño. Como se ve la luz, la sombra y las líneas son importantes para un odontólogo en su trabajo de crear ilusiones afectivas:

- 1. A través de la forma y el contorno
- 2. A través del arreglo en la alineación
- 3. Mediante la coloración.

El tallado de un diente en cuanto a la textura de su superficie puede hacerse con muescas horizontales o verticales si se desea que el diente aparente ser más largo o más ancho, según el espacio que se dispone. Al variar la textura varía la reflexión de la luz. También la textura varía no solo con las concavidades y convexidades al tallar el diente (verticales u horizontales), sino con manchas, sombras y brillos.

Las líneas pueden ser verticales, horizontales o bien una mezcla de ambas todo esto según el caso en sí.

Las líneas verticales acentúan la altura y disminuyen el ancho. (Ver fig. 9-5).

Las líneas horizontales acentúan el ancho y disminuyen la altura" (Ver. fig. 9-5)

Las sombras dan profundidad.

Las líneas curvas son más suaves, más femeninas que los ángulos agudos o rectos.

En cuanto a los arreglos en la alineación los dientes se pueden rotar, apiñar o separar para crear ilusiones de acuerdo al espacio disponible.

Con el color se pueden lograr efectos.

- 1. Aumentar el valor (blancura), el área aparecerá más cercana.
- 2. Disminuir el valor del color (gris) el área parecerá menos prominente, más lejana.

El color en los dientes: Para el odontólogo es de importancia saber que los colores más luminosos son el azul y el violeta. Por eso los dientes en que predomina el gris y el parco oscuro presentan un aspecto sin vida, mientras aquellos en que predomina el amarillo o el anaranjado aparecen vivos y translúcidos.

Ya que el amarillo u el naranja proporcionan una luminosidad altamente deseada, estos deben ser los colores básicos en la mayor parte de las incrustaciones, coronas y puentes.

Sigue en importancia el color azul. Este puede variar en tono con los rojos, hacia los tintos verdosos. Tiene su importancia en las regiones inicial y oclusal. El gris atenúa el exceso de amarillo. En pacientes de edad madura predomina el amarillo con el pardo.

La luz y su efecto en la selección del color: La luz puede provenir de una fuente concentrada, como, por ejemplo, de una lámpara enfocada o del astro luminoso "El Sol".

La porcelana se ve mejor a la luz del día que bajo una luz enfocada (lámpara), porque con esta última las sombras se definen bastante lo que impide una buena escogencia del color.

Hay que determinar el color de la luz que se usó en la escogencia del color. La luz natural del sol varía en su tono según la hora del día. Por la mañana temprano la luz es un tanto rosada por lo que vimos en el capítulo de la luz y el color, de que los rayos de longitud de onda larga proveniente del sol, son los primeros en aparecer. En cambio el sol del mediodía, envía rayos blancos, cuando desciende cerca del horizonte emite rayos rojo-anaranjados. La mejor hora de escoger el color a luz natural es hacia el mediodía, y si no se dispone de este recurso, la mejor luz artificial (lámpara), debe ser la de luz blanca porque el blanco no influye sobre el color local del diente. Ahora siempre que se pueda es mejor la escogencia del diente, a la luz natural cerca del mediodía, a través de una ventana y siempre que no esté nublado.

También hay un cambio en el efecto del color, cuando los rayos de un color caen sobre otro (color tonal). Este debe llamar la atención sobre la influencia que el color de las paredes, cortinas, etc., pueden tener sobre el color de los dientes a seleccionar.

Observe las diferentes áreas de un diente en donde se debe determinar el color para luego transmitirle a la corona artificial.

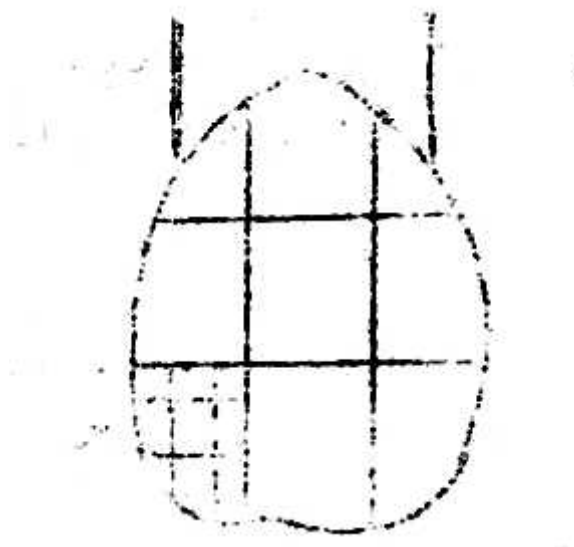


Fig. 9-6

Los colores básicos de los dientes son: amarillo, anaranjado, amarillo con tinte verdoso e pardusco en el esmalte (colores superficiales) puede haber azul o gris con tendencia al amarillo. El color del esmalte incisal u oclusal no se debe tanto a la pigmentación sino a su translucidez. (Ver fig., 9-6),

El tercio gingival es casi siempre de un tono amarillo o naranja, el tercio incisal es azul o gris, y en el tercio medio se superponen los tonos de los colores próximos. (Ver fig. 9-6).

La distribución no siempre es uniforme, no hay uniformidad en los efectos del color. Por esta razón es mejor trozar un diagrama del diente y dividirlo en cuadros, anotando hasta donde se extiende el color gingival, el incisal; en los ángulos labio proximales, en el tercio central de la superficie labial. Este registro será útil para el laboratorio, que aplicará la porcelana~ (Ver fig. 9-6).

El odontólogo debe escoger el color adecuado del diente analizando también el efecto de la luz.

Si el diente es de superficie irregular; puede hacer que el protesista escoja un color más oscuro Por lo tanto, es bueno al escoger colores, ver al diente en todas direcciones para analizar la reflexión de la luz, la influencia de los labios en restar luz, la posición de los labios en reposo y en la risa, etc. Debe verse el ~aspecto de cerca, a un par de metros de distancia.

Todo esto hace indicar la estrecha relación que hay entre los conocimientos de pintura y el ejercicio de la Odontología.

Dentaduras Parciales Removibles: Demás está decir, que los principios ya vistos sobre la estética en la escogencia de los colores y formas dentarias son aplicados en ésta disciplina. Pero hay que resaltar otros factores que pertenecientes al dibujo y a la composición son aplicables en el diseño y construcción de estos aparatos protésicos.

Recordemos que la percepción visual es la respuesta del ojo a los siguientes factores:

- 1. Luz
- 2. Movimiento
- 3. Forma del contorno
- 4. Forma de la superficie
- 5. Color
- 6. Espacio y volumen
- 7. Proporción
- 8. Simetría y asimetría
- 9. Equilibrio

El ojo es sensible a la luz, pero se fatiga con un estímulo continuado, es necesario descansar mirando por unos tres minutos hacia una superficie negra (ausencia de color), luego continuar trabajando.

El ojo es susceptible a la luz, pero se fatiga con un estímulo, es necesario descansar mirando por unos tres minutos hacia una superficie negra (ausencia de color), luego de continuar trabajando.

El ojo es susceptible a ser engañado-ejemplo: En la figura 9-7 la línea horizontal superior parece más larga que la inferior y no es así, ambas miden lo mismo, solo que el efecto de desdoblamiento y englobamiento de los ángulos extremos aparentan esa diferencia.

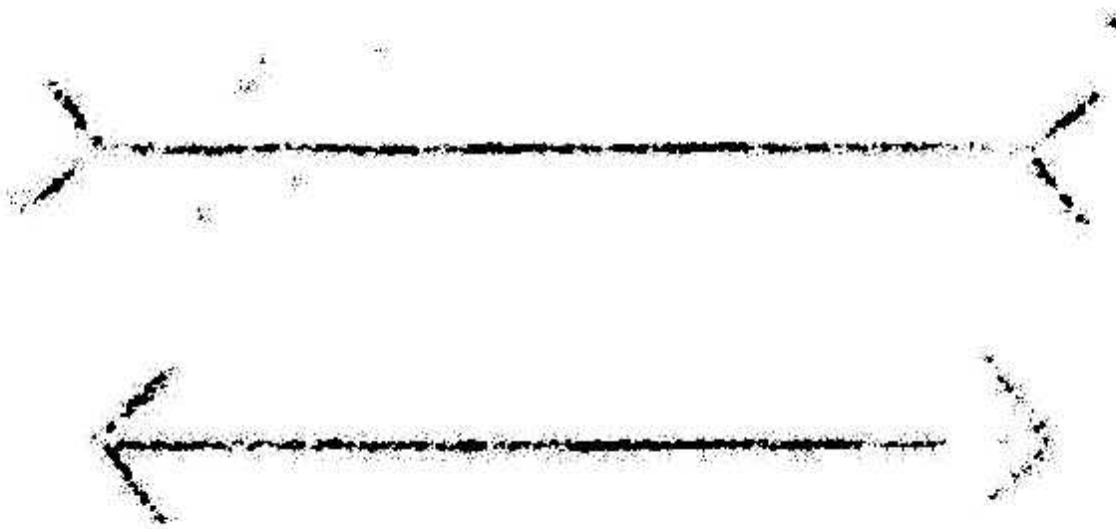


FIG. 9-7

Las superficies curvas son más suaves y más agradables que los ángulos bruscos, esto es un factor conocido dentro de la pintura y sin embargo en odontología se aplica al seleccionar las formas redondeadas de un diente artificial para transmitir finura, delicadez, y hasta sexo, si tomamos en cuenta que un diente redondeado, con ángulo suaves es femenino, y que un diente con ángulo marcados o bruscos y líneas o contornos rectos es masculino.

En este punto, la prótesis entra es hecho en el terreno de las artes, como creadora de belleza.

Diseño en prótesis Parciales Removibles: Antes de construir un puente parcial removible, el protesista debería conocer el dibujo y la composición para su mejor desenvolvimiento.

En la pintura primero se diseña un bosquejo, agrupando los elementos seleccionados del modelo, con sentido de composición, es decir, tomando en cuenta el equilibrio, las proporciones y relaciones, las formas, etc. Igualmente en las Prótesis Parcial Removibles se diseña el caso, sobre el modelo de trabajo a través del dibujo indicado.

- 1. En donde van la o las bases y su extensión
- 2. Los retenedores
- 3. Los conectores
- 4. Los apoyos oclusales
- 5. Los estabilizadores.
- 6. Los refuerzos, etc.

Diseño: Por diseño se entiende no sólo el acto de dibujar sobre un modelo los contornos el futuro aparato, sino un proyecto completo de la pieza con todos sus elementos. Hay que colocar marcos de referencia (línea, oblicua externa e interna, frenillo labial, lingual y lateral, papila piriforme en el maxilar inferior, etc.).

La selección de los pilares de servir como sostén para los anclaje es de gran importancia para la biostática de los maxilares. Esta selección se hace en base al número y a su distribución.

Es una regla, dibujar los retenedores en el modelo de manera que su línea de unión (línea de anclaje; línea de los retenedores, o líneas de apoyo) vaya lo más cerca posible del punto medio de la placa.

La distribución de estos retenedores describe siempre una figura poligonal para lograr estabilidad en la prótesis. Igualmente los topes o puntos de apoyo.

Por lo tanto el anclaje a elegir es el "anclaje en superficie" siempre y cuando se pueda, según el número y distribución de los dientes remanentes" sea que los dientes elegidos no están en línea recta sino que forman, unidos entre sí, figuras poligonales variadas. (Ver fig.9-8).

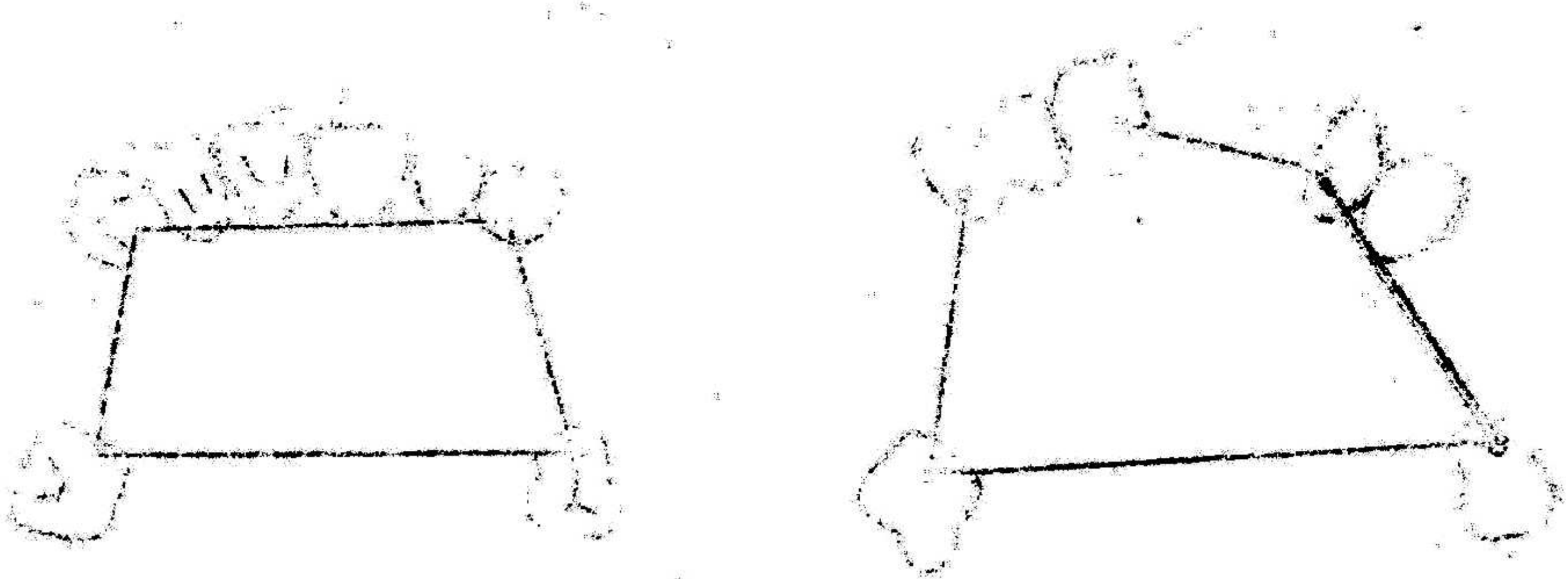


FIG. 9-8

Observe las figuras poligonales que describen la unión de los diente pilares.

Por lo general un anclaje en superficie triangular, ya es suficiente, pero es mejor que tenga más ángulos, siendo la fórmula ideal un anclaje en superficie que abarque a todos los dientes remanentes.

Corno podemos apreciar, estamos buscando un equilibrio de repartición de fuerzas y así evitar que la prótesis gire o se salga fácilmente.

La pintura ofrece un modo conceptual de repartir "las fuerzas" de los elementos en una forma que exprese equilibrio; estabilidad para que no estén mal repartidos, como se vio anteriormente en la composición de un cuadro y esto da pie para entender que la pintura si es importante conocerla y practicarla, porque ayuda a entender o comprender mejor los problemas de planificación y diseño en el área de la restauración.

Claro está, que estos diseños gráficos que hacemos sobre los modelos de yeso o sobre el papel de instrucción al laboratorio o sobre la historia del paciente, son dibujos para luego a través de ellos construir los aparatos bio-mecánicos que cumplan a cabalidad su función.

Dentaduras Totales: Además de los conceptos sobre la estética ya antes mencionados, y de la importancia eminente que es para el estudiante de odontología y el odontólogo conocer lo concerniente a luz y color las dentaduras totales no escapan de ellos. En éste momento, nos encontramos con la gran dificultad en devolver la función y la estética (cosmética) a un paciente que ha perdido la totalidad de los dientes.

La función estética está a cargo de los dientes más visibles, los anteriores. Y como son de menor importancia funcional (aunque ellos ayudan a dar estabilidad a la prótesis en los movimientos de protrusiva y de lateralidad) se puede establecer el siguiente principio general para la elección y disposición de los dientes artificiales los dientes anteriores son principalmente estéticos los posteriores, principalmente funcionales.

Para la selección de los dientes en cuanto al color y la forma ya hablamos bastante anteriormente cuando nos referimos a las Dentaduras Parciales Removibles y sobre la importancia de los fenómenos del color cuando nos referimos a Coronas y Puentes.

El Color: Cuando hablamos, en coronas y puentes vimos bastante acerca del color de los dientes. Vimos que el tono normal da los dientes, es el amarillo, en diversos grados de luminosidad (valor) y saturación (croma), acompañado por el gris. Según Sears (1942), el examen espectroscópico de los dientes muestra normalmente las bandas del amarillo y en pocos casos hay desviaciones hacia el anaranjado, o hacia el verde.

Clark (1947), en 800 coronas solo utilizó un 1,1% un amarillo verdoso y en un 4,3% el amarillo rojizo, en todos los demás, es decir, casi el 95%; no utilizó otros tintes que el amarillo y el gris. El amarillo predomina hacia el tercio gingival y el gris hacia el borde incisivo.

Los dientes se oscurecen con la edad por el desgaste del esmalte y la translucidez de la dentina. Corno vemos aquí en Prótesis Totales dentro del área de la restauradora el color está presente, pero hay que conocerlo, hay que estudiarlo, hay que saber de dónde proviene, y el porqué juega un papel de primer orden dentro de la cosmética (estética). Los estudios de pintura aclaran lo suficiente acerca de éste fenómeno " El Color".

Ya vimos que la distribución del color en los dientes no es igual en toda su superficie. Además sabemos que en un mismo individuo el color de sus dientes muestra una diferencia, y también es evidente que las personas tengan dientes de diferentes matices en cuanto al color.

En los dientes artificiales se hace más evidente la desarmonía de los colores mal seleccionados. Algunos autores recomiendan seleccionar el color de los dientes de acuerdo al color de la piel, pelo y ojos, edad, etc., pero son métodos inexactos. Los dientes tienen que armonizar con la plenitud facial del paciente, tomando en cuenta la edad, el color de la piel, pelo y ojos etc. pero también debe tomarse en cuenta su opinión ya que al final de cuentas es el paciente quien va a lucirlos.

Por eso hay que ver cómo ven los artistas para seleccionar un buen color. Entonces está bien justificado estudiar la luz, el color y el dibujo y la composición dentro de la Pintura para llegar con más certeza a devolverle al paciente la estética adecuada.

Para la escogencia del color es preferible a la luz natural del día (mediodía) pero de manera que la luz del sol no sea recibida directamente, porque la luz directa nos refleja el blanco. El operador de pie frente al paciente sin darle sombra, y a no manos de dos metros de distancia de la fuente de luz, para obtener una luz más difusa y así apreciar mejor el color. Las paredes de la habitación pintada con tonos muy suaves (grises), y evitar la presencia dentro del campo visual del operador de objetos como cortinas, vestidos, decorado muebles, etc., que sean de un color fuerte o intenso que nos alteren el campo visual.

Si no es posible hacer la selección con luz natural (diurna); habrá que buscar la luz artificial, que más se aproxima a ésta lamparilla "luz de día", globos Olaphan, que no es intensa o bombillos de luz blanca.

Los dientes han de mantenerse húmedos. No mirar los colores con mucho detenimiento, no más de 10 segundos sin descansar la vista, miran de una superficie gris o negra, puede lograrse dicho descanso.

Diseño: Tenemos que considerar aquí en Dentaduras Totales, el diseño que realizamos sobre los modelos de estudio, utilizando "el punto y la línea" que vimos en los estudios de dibujo.

Este diseño se hace sobre el modelo tomando en consideración las distintas referencias anatómicas para construir la cubeta individual, para luego determinar la extensión de los bordes de la futura dentadura, a través de la impresión funcional. (Ver fig. 9-9).

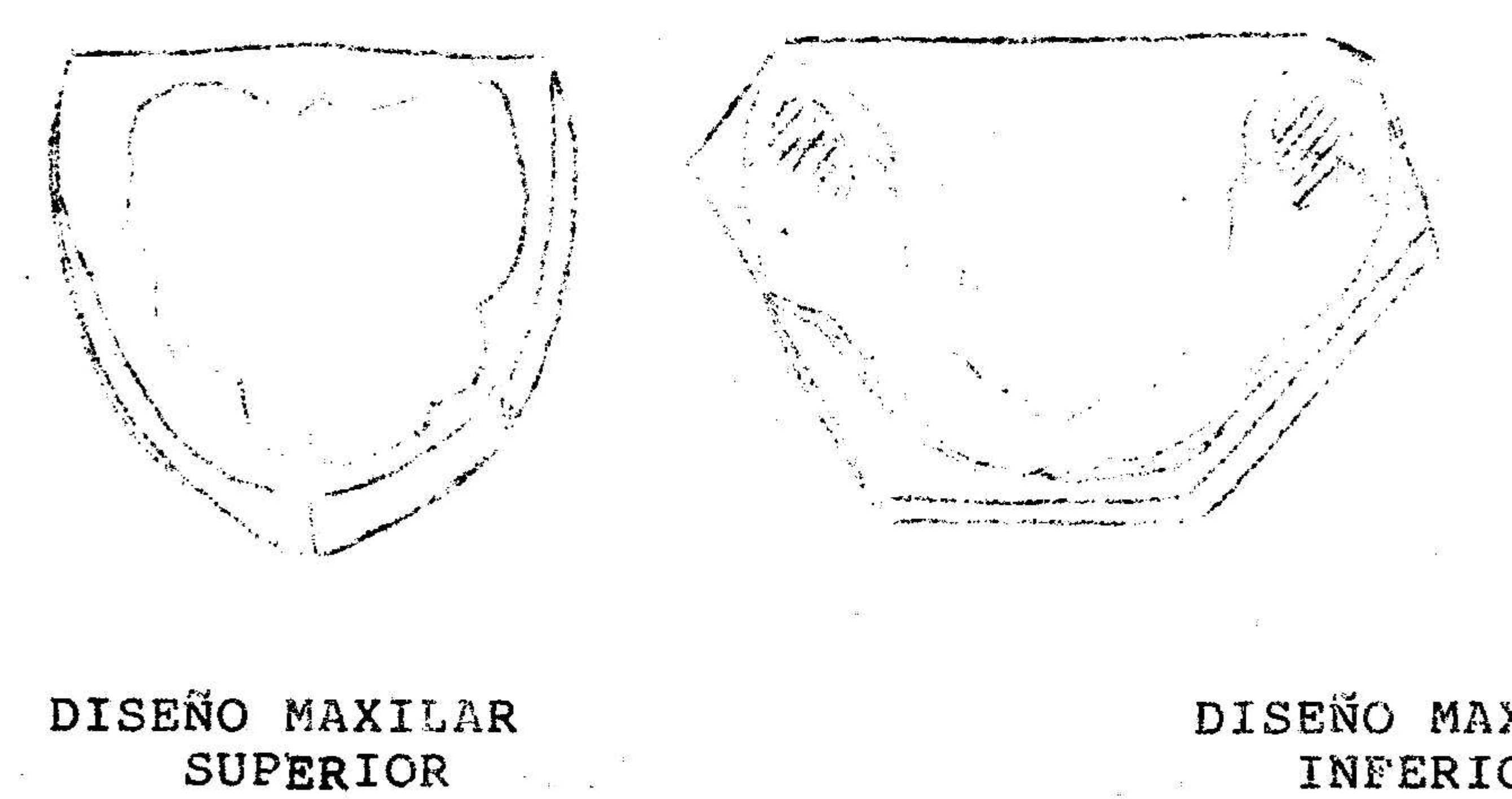


FIG. 9-9

Operatoria Dental: En el área de restauradora la operatoria dental también está enmarcada dentro de los cánones del Arte. (La Pintura).

No cabe duda que dentro de lo estético existan en la operatoria nuevos materiales a base de resinas acrílicas, que logran disimular bien el defecto, debido a la pérdida de sustancia dental. Se logran obturaciones prácticamente invisibles con las resinas de foto curado empleando la técnica en forma correcta y deporada. Para ello las casas fabricantes en su afán de ocultar lo más posible las malformaciones dentales, han logrado conseguir que estos materiales se puedan emplear con exitosos resultados en cuanto a lo estético se refiere. Preferiblemente se usaría en los dientes anteriores que son los más visibles.

Ejemplo de ello son las resinas de foto curado. Esto quiere decir que ahora está en manos del estudiante de odontología y el odontólogo debe emplear bien, come es debido, estos materiales, acertando con el color (tono, valor y croma) del diente que se ésta restaurando. Lo cual es obvio que conocer el color, su origen, naturaleza y comportamiento, se hace necesario. En la pintura se llega a conocer bien los fenómenos del color, porque se trabaja con él, en sus distintos tonos, valores y grados de saturación, los reflejos, las sombras, etc. Entonces estudiar pintura antes de entrar a usar estos materiales nos ayudará mucho en desempeñarnos mejor. Si él estudiante de odontología y el odontólogo llegasen a estudiar pintura antes de entrar en materia odontológica, de restaurar un diente con estas resinas, empleando la técnica correcta, ambos lograrán eminentes resultados satisfactorios, quizás mayores que si por el contrario se rigieran por el solo instructivo de los fabricantes.

Porque la pintura, corno hemos dicho anteriormente, abre el camino hacia una mejor percepción de los fenómenos del color, de la forma y tamaño, de las proporciones y relaciones.

El Dibujo en Operatoria Dental. Después que se elimina la caries dental, en cualquiera de los dientes naturales, hay que tallar una cavidad. Cuando se talla una cavidad bien sea destinada para resina, amalgama, oro, etc., estamos prácticamente manejando los contornos, líneas y punto, por lo tanto se necesitan los conocimientos básicos del dibujo como apoyo, para poder realizarla a conciencia, y con una destreza que el dibujo ha logrado dotar. De ésta manera logramos que la mano del operador se mueva no solo con hábil apoyo, sino empleando el cerebro, que conduce a dicha mano en la delimitación y contorneado de las paredes, cavitarias, ya que el cerebro almacena los conocimientos teóricos adquiridos, pero estos hay que llevarlos a la práctica.

Si el estudiante y el odontólogo han practicado el dibujo en general, además del dibujo específico de los dientes, el campo visual de la percepción en cuanto al contorno, armonía del conjunto, espacio y volumen, etc., será aún mejor, porque estarán más capacitados para apreciar no solo al diente a obturar, sino al individuo de una manera integral.

De modo que la forma a imprimir al diente, se haga individualizado para ese paciente determinado, y así lograr la armonía de conjunto con su cabeza, o sea una correcta plenitud facial de unidad dentro de la variedad.

También el estudiante y el odontólogo a través del dibujo en general, adquieren una mayor habilidad al tallar preparar una cavidad dental ya que las manos junto al cerebro han recorrido una gran variedad de formas.

Igualmente a través del dibujo el estudiante y el odontólogo podrán explicarle a su paciente, la cavidad dentaria a realizar.

El profesor de operatoria podrá en sus clases, apoyarse es éste gran recurso del dibujo, dentro del campo cognoscitivo.

Desde que forma y función son aliados tan inseparables, es un requisito previo que el profesional moderno debe estar familiarizado con cada uno de los detalles de la Anatomía Dentaria. Para que la restauración dentaria ya sea parcial o total, sea hecha científicamente, una observación ajustada a la realidad debe hacerse a través de una investigación, con el objeto de establecer datos exactos respecto a la forma funcional de cada diente. Teniendo como Norte, la exactitud de la restauración, hace algunos años fue realizado un ensayo para racionalizar la enseñanza del dibujo y tallado. De manera que a través del dibujo se puede conocer mejor la Anatomía de los dientes, siendo éste recurso (dibujo) un factor importante para el Odontólogo restaurador en la Operatoria Dental.

No podemos dejar de destacar la importancia que representa el dibujo en el tallado de la anatomía de los contornos dentales una vez que vamos a obturar la cavidad, y las consecuencias que ocasionaría el no saber dibujar o conocer dicha anatomía, Cuando le damos forma a algún objeto, tenemos que partir del dibujo, porque solo a través del mismo sabemos si las proporciones están bien ~equilibradas o no lo están, si el contorno de los bordes es el adecuado o no lo es, etc.

Ejemplo: Cuando obturamos una cavidad en molares, si los rebordes marginales no se reconstruyen a igual altura, esto trae malas consecuencias para las piezas dentales, porque se producirá un impacto alimentario que puede forzar la relación de contacto.

Cuando los rebordes marginales se reconstruyen en forma amplia o plana, desciende el contacto y los alimentos retenidos son forzados durante la masticación, separando los dientes. Los rebordes marginales tienen que estar bien reconstruidos, para que la fuerza de la masticación mantenga unidos los dientes, antes que separarlos.

Prótesis Máxilo-Facial. Es obvio que en las prótesis maxilo-faciales que están en boca hoy día, el arte y en especial la pintura que enseña los fenómenos del color, y del dibujo que estudia la forma: el tamaño, el volumen, el contorno, etc., es de gran utilidad para el protesista que tiene que restaurar no solo órganos dentarios con sus correspondientes tejidos de soporte, sino que también restaura aquellos órganos vecinos de la cara, que se han perdido, como lo serían los pómulos, orbitas, orejas, nariz, hemimaxilares o maxilares completos, etc., y combinaciones entre ellos. Estos órganos se pierden por muchas causas; bien pueden perderse debido a enfermedades mutilantes como el cáncer, en las que al operar el cirujano tiene que eliminar extensas áreas de tejido, también, la ausencia o defectos de los órganos pueden ser por causas congénitas, ejemplo: paladar hendido, etc."

La pérdida de dichas órganos o parte de ellos puede ser debido a un origen traumático. En cualquier caso, el protesista debe ser un conocedor de, los efectos de la luz y la sombra sobre las prótesis (color), efectos de las ilusiones ópticas a imprimir, para acercarse más a lo natural y ocultar el defecto, conocer el tono del color y los valores de éste, así como el croma o grado de saturación para lograr darle un mejor aspecto la prótesis (traslucidez, transparencia, color local y tonal). Igualmente tratar de imitar los diferentes tonos de la piel con sus distintos pigmentos, brillos y texturas.

El protesista debe conocer el dibujo para obtener el tamaño, la forma, los contornos y ángulos deseados de manera que la prótesis real mente pueda verse con una apariencia, que permita al individuo incorporarse a su mundo bio-sico-social.

De todo lo anteriormente estudiado sobre la estética se aplicarán en esta especialidad tan importante hoy en día, le cual hace pensar que los conocimientos de Pintura están presentes en casi todas las especialidades odontológicas.

3. Área de Medicina Bucal:

a. **Cirugía Bucal:** Aplicación que tiene la luz y el color en cirugía bucal. En esta disciplina, en donde hay que intervenir a los pacientes, bien sea para eliminar tejidos patológicos (tumores etc.), o bien sea para remodelar ciertos tejidos se hace necesario comprender algunas cosas en cuanto al color y su relación con la cirugía. Sabemos por temas anteriores, en el Área de Restauradora que para seleccionar el color de los dientes, una de las cosas que se recomendaba era que las paredes y utensilios del consultorio fuesen de un color más bien neutro, (gris).

En cirugía el color de los utensilios como batas, campos operatorios, sábanas: paños; cepillos, gorros; etc., son de color verde, pero en un tono de valor y croma, más bien neutro. Igualmente las paredes el piso y el techo.

El uniforme del personal quien integra el quirófano (como: batas, botas, guantes, tapa bocas, etc.) son también de color verde, de un tono ni muy claro ni muy oscuro, o sea, de un valor neutro.

Este color verde que predomina en el ambiente de los quirófanos, es debido, a que cuando se está operando o interviniendo quirúrgicamente a un paciente, en un medio de color rojo (la sangre) que es un color primario, cálido y llamativo, para que el cirujano ayudantes y enfermeras puedan descansar la vista y que el ambiente no se haga hostil, tiene que haber en los alrededores del color rojo (sangre) un ambiente complementario de éste (color verde) que es un color más frío y ayuda a descansar no solo la visión del equipo humano sino su estado emocional y así se lograra un mayor rendimiento en tan delicada tarea.

Del mismo modo por ser el color verde, complementario del color rojo, cuando la sangre impregna ciertos utensilios como paños, campos, guantes, etc., se neutraliza su color y no se ve tan llamativo y luminoso.

No así, si en lugar del verde estuviese el color blanco. Esto le vimos en los estudios de pintura, cuando un color se yuxtapone sobre otros más claros que él, luce de un valor con mayor luminosidad que el real y cuando un color se yuxtapone sobre otro más oscuro que él, lucirá de un valor de menor luminosidad que el real (se oscurece). Por lo tanto imaginemos que los campos, paños, etc., fueran de color blanco, entonces la sangre de color rojo al manchar dichos utensilios daría un aspecto demasiado dramático a la vista, alterando al estado emocional del personal que trabaja en cirugía, ya que el color rojo sobre el color blanco se ve mucho más claro y luminoso.

Hemos visto, como un color complementario neutraliza a su color primario, al unirse a él (unión sustractiva de colores pigmentos).

Conclusión: El verde neutraliza la post-imagen visual después de la concentración prolongada sobre una herida. Como dijimos si la herida estuviera rodeada de color blanco los cirujanos y enfermeras, etc., contemplarían una post-imagen perturbadora cada vez que levantarán la vista.

Dibujo en Cirugía: En cirugía no solo hay que valerse de los conocimientos científicos para realizar la terapia en sí, sino del uso de las manos coordinadas por el cerebro.

Los estudios de Anatomía dieron a la cirugía un gran apoyo científico. El cirujano tiene que conocer muy bien la anatomía de órganos y tejidos para realizar acertadamente su cirugía, sin equívocos u occidentes.

Debido a que la anatomía se aprende mejor a través del dibujo, es lo que se aplica en cirugía. Además para poderse expresar de un color a otro o de un profesor a su alumno, el dibujo juega un gran papel.

El dibujo desarrolla la percepción por lo tanto en cirugía se necesita de ésta cualidad, para estar claro en lo que se realiza.

Periodoncia: El cambio de volumen y coloración que adopta la encía en sus diferentes patologías, son apreciables por un periodoncista y hasta por un odontólogo general, pero no cabe duda que para ser más detallista en cuanto al hallazgo de una lesión por pequeña que ésta sea, se hace de gran ayuda ciertos conocimientos en donde el arte (la pintura) puede colaborar bastante. Además como dijimos anteriormente, la pintura da de una habilidad incommensurable al docente a al profesional privado para expresarse a través del dibujo con sus pacientes, con sus colegas y hasta en la realización de una tesis, revista, o libro si se quiere o cualquier otro trabajo de publicación científica. También al igual que en cirugía bucal el periodoncista necesita estar claro en lo que respecta a la percepción, para poder diagnosticar más fácilmente las distintas enfermedades periodonticas, al igual que tener la coordinación del cerebro con la mano cuando ésta se mueve marcando los contornos de los tejidos a tratar.

Patología Estomatológica: No cabe duda que el odontólogo al diagnosticar una determinada enfermedad, el se apoya en su alto grado de percepción cuando se está afrente de una anomalía, que por su experiencia debido a los estudios realizados en cuestión, el sabe de qué enfermedad se trata o a la cual se parece, recibiendo luego el diagnóstico definitivo a través de una serie de exámenes complementarios, y entonces establecer el diagnóstico diferencial, con otras enfermedades similares. Como se sabe la pintura desarrolla la percepción del individuo, porque a través de ella no solo aprendemos a conocer y a manejar los diferentes tintes o tonos del color en sus distintos valores y saturaciones o matices, sino que también conocemos lo que significa la simetría y la asimetría dentro de la composición. Con la práctica de la pintura el estudiante y el odontólogo pueden ver con una mayor objetividad, si se está o no delante de una enfermedad, bien sea por los cambios de coloración de algún órgano o tejido, como un signo clínico o bien sea por una asimetría encontrada como por ejemplo, la asimetría facial.

El aumento o disminución del volumen de un órgano o tejido, pueden apreciarse mejor si se ha practicado el dibujo y mucho más si se han dibujado dichos órganos o tejidos durante los estudios de los mismos.

Puesto que el cráneo y en las piezas dentarias humanas extraídas, aparecen muchas variantes y anomalías, se hace necesario establecer normas arbitrarias para efectuar un estudio comparativo. Se pensó que el dibujo y tallado de un diente normal al igual que el dibujo del cráneo normal y sus partes ayudan a verificar una determinada anomalía si ésta se presentase.

De manera que el dibujo y el manejo del color constituyen factores de mucha importancia, aplicables en Patología Estomatológica.

- a. **Área de salud Pública:** La Educación Sanitaria: La realización de dibujo expresivos de objetos o caricaturas, para llevar a la comunidad un mensaje de atención primaria, en el Área de la Salud Pública; nos está señalando la importancia de los conocimientos de Pintura en el campo de la publicidad, para que dicho mensaje pueda llegar a ella. No solo por la expresión del dibujo en sí, sino por la correcta utilización de los colores tomando en consideración los contrastes obtenidos a través de los colores primarios, y secundarios (complementarios). Estos dibujos se pueden emplear en afiches, rota folios, pancartas, volantes, proyecciones, etc., y también sobre un pizarrón en alguna escuela rural por ejemplo. Para entonces llevar a la comunidad toda la información audiovisual referente a la prevención de las enfermedades odontológicas.

Los mensajes de prevención como parte de la atención primaria se pueden transmitir a través del dibujo en cualquier sitio o lugar del país, bien sea dirigiéndose directamente a la comunidad a

- través de los medios publicitarios indicados para tal fin, ejemplo: periódicos, revistas, televisión, cine, etc.
4. Área de Docencia: Comunicación teórico-práctico: El Profesor de odontología, tanto en pre-grado como en post-grado debería aprender a dibujar y a conocer el manejo de los colores a través de la pintura, ya que este medio representa un inmenso recurso como material de apoyo docente para transmitir a sus alumnos los conocimientos de las distintas y variadas disciplinas que existen en odontología.
- Estos dibujos que bien pueden ser auténticas formas anatómicas, también pueden ser esquemas representativos, caricaturas, etc., de lo que se quiere expresar.
- Entre los recursos en donde pueden emplearse tenemos audio-visuales a través de las transparencias proyectadas en la pantalla.
- También el dibujo utilizarse como un recurso para el profesor, cuando éste dicta una clase haciendo uso del pizarrón. Allí él se puede expresar a sus alumnos a través de este material de apoyo.
- Igualmente el profesor puede utilizar el dibujo durante la enseñanza teórico-práctica en las salas clínicas y laboratorios. También en la enseñanza teórico-práctica a nivel de preclínica, dibujando sobre el pizarrón o en un papel durante las demostraciones prácticas da la materia en cuestión.
- Los dibujos como material de apoyo docente pueden ser realizados usando otros recursos como: afiches, rotafolios, etc., transmitidas directamente en las clases o a través de la televisión, cine, etc.
- El dibujo ha sido incorporado a menudo en el estudio de las ciencias naturales como una ayuda que colabora en la enseñanza y como un auxiliar del conocimiento de los detalles. El dibujo es útil en la enseñanza hacia la exactitud y crea un cuadro mental de las proporciones. Por tal motivo el docente de odontología debería capacitarse dentro del campo de las artes plásticas en donde se encuentra la pintura.
- Aunque ya hemos analizado la aplicación que tiene la pintura en las diferentes disciplinas que existen en odontología ubicadas por áreas, no cabe duda de que existen muchas materias por no decir que todas, que podrían ubicarse también en algunas de ellas. En fin podría decirse que en todas las materias de alguna u otra manera, el dibujo, la composición y el manejo del color están allí presentes, y por tal motivo deben estudiarse y practicarse los conocimientos de pintura.

Conclusiones: Cabe decir que tanto el estudiante de odontología, así como el odontólogo dedicado a la docencia o a la práctica privada, necesitan de los conocimientos teórico-prácticos acerca de la pintura, ya que ésta disciplina representa un gran pilar de apoyo que ayuda a resolver acertadamente los numerosos problemas que se presentan diariamente en el ejercicio de las diferentes especialidades odontológicas.

BIBLIOGRAFIA

BRUSATIN, Manlio.: **"Historia de los Colores"** Barcelona, Buenos Aires México Ediciones Paidóst 146 p. año 1987

COLLINGWOOD, R.G.: **"Los principios del Arte"**. México, Fondo de Cultura Económica, S.A. 316 p. año 1985

COMAMALA, Juan T.: **"Pintando al Oleo"** Barcelona (España), Ediciones Ceac, S.A. 205 p. año 1970

EDWARDS, Betty.: **"Aprender a Dibujar"**. Un método garantizado~, Editorial Blume, 207 p. año 1988

FORMAGGIO, Dino.: **"Arte"** Barcelona, Editorial Labor, S.A. 255 p. año 1976

GOLDSTEIN, Ronald E. **"Estética Odontológica"** Buenos Aires (Argentina) Editorial Iiter-medica 512 p. año 1980

GOLDSTEIN, Ronald E.: **"Esthetic´s in Dentistry"** J.Amm Dent. Asoc. 1982, Mar. 104, (3) 301 -2

MALINS, Frederick.: **"Para entender la Pintura"**. Los Elementos de la composición" Madrid, Editorial Blume, 128 p. año 1988

PARULA, Nicolás: **"Clínica de Operatoria Dental"** Buenos Aires (Argentina), ODA Editor, 410 p. año 1960

PARRAMON, José María: **"Así se dibuja al carbón y a la sanguina"** (España), Instituto Parramón Ediciones 79 p. año 1969

PARRAMON, José M.: **"El Autorretrato"** Barcelona (España) Instituto Parramón, Ediciones 112 p. año 1973

PARRAMON José Marra: **"Así se pinta al Oleo"** Barcelona (España) Instituto Parramon, Ediciones 130 p. año 1971.

PARRAMON, José M. **"Así se compone un cuadro"** Barcelona (España) Parramón Ediciones S.A. 112 p. año 1984

PARRAMON José María.: **"Así se pinta"** Barcelona (España) Instituto Parramón, Ediciones S.A" 119 P año 1981

REBOSSIO, Adalberto D.: **"Prótesis Parcial Removable"** Buenos Aires (Argentina) Editorial Mundi 662 p. año 1963

SAIZAR, Pedro.: **"Prótesis a Ploaca"** .Buenos Aires (Argentina) Progental Editor, 863 p. año 1958

THOMA Kurt H.: **"Estomatología"**.Barcelona, Madrid, Salvat Editores, S.A. 540 p. año 1962

TYLMAN Stanley D.: **"Prótesis de Coronas y Puentes"** .México Unión Tipografía Editorial Hispano Americana, 973 p año 1956

VALERY, Helen: **"El Gran Libro del Color"** .Barcelona (España) Editores Bume 256 p. año 1982

VELASQUEZ José M.: **"Curso Elemental de Psicología"** .La Habana Cuba, Editorial Minerva 410 p. año 1959

WHEELER, Rusell C.: **"Diseño y Tallado de las Formas Dentarias"**. Buenos Aires (Argentina) Editorial Mundi. 119 p., año 1959

Enciclopedia Universal Sopena Editorial Ramón Sopena S.A. Provenza, España 1982

